

CHAPITRE II :

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

A- GROS-ŒUVRE

1° - APPROVISIONNEMENTS :

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux, vérifiés et acceptés par la Maîtrise d'œuvre indispensable à la bonne marche des travaux et dont l'échantillon aura été accepté par le Maître de l'ouvrage.

La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins quatre (4) jours avant son emploi, pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera d'un mois à pied d'œuvre.

Les matériaux fournis par L'entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité, même après avoir été accepté provisoirement par la maîtrise d'œuvre. L'entrepreneur devra, en conséquence, supporter les pertes ou avaries pouvant survenir et ce, jusqu'à la réception provisoire des travaux.

2° - *PROVENANCE DES MATERIAUX* :

Les matériaux et matériels destinés à l'exécution des travaux seront d'origine Marocaine, il ne sera fait appel aux matériaux ou matériels d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché Marocain. Les matériaux et matériels proviendront les lieux d'extraction ou de production suivants :

<i>DESIGNATION DE MATERIAUX</i>	<i>QUALITE ET PROVENANCE</i>
1.1.1 TERRASSEMENTS GROS OEUVRE - Sable - Gravette - Pierre cassé (pour gros béton) (pour clavetage du hérisson) - Moellons - Ciment (béton et mortiers, formes) - Chaux grasse - Briques et blocs de terre cuite - Briques et blocs en béton - Tuyaux de ciment - Aciers à béton - Etanchéité - Feutre et bitume	Sable de mer ou d'oued. Quartzite des carrières de la région Quartzite calcaire dur des carrières de la région Calcaires dur des carrières de la région. CPJ 45 ET 35 des usines du Maroc Des fours de la région Des briqueteries de la région Des usines du Maroc Des usines du Maroc Des dépôts de la région De marque autorisée.

Par le fait même du dépôt de son offre, L'entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines indiqués ci-avant , ainsi que leurs conditions d'accès, d'exploitation et de vente. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix, de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

DESIGNATION D'UNE MARQUE

La désignation d'une marque est donnée pour la spécification des qualités. Il est bien entendu que le nom de marque n'impose pas la fourniture de cette dernière, mais renseigne sur les caractéristiques techniques, le niveau de qualité du matériaux ou appareillage demandé.

3° - COMPOSITION DES MORTIERS :

Par dérogation à l'article 32 du devis général d'architecture, la composition des mortiers sera la suivante :

DESIGNATION	CIMENT CPJ 35	CHAUX GRASSE ETEINTE	SABLE	GRAIN DE RIZ	EMPLOI
Mortier N°1	550		500	500	- Couche d'accrochage
N°2	400		660	340	- Couche de dressage
	250	125	660	340	- Hourdage maçonnerie - C.dressage M.batârd.
N°3	450		500	500	- Mortier de reprise de bétonnage.
N°4	350		1000		- Enduit ciment lisse.
	200	150	1000	300	- Enduit bâtard lisse.
N°5	500		1000		- Chape de scellement.
N°6	500+1kg Sikalite		700		- Mortier étanche avec 1kg par sac de ciment de sikalite.

4/- COMPOSITION DES BETONS :

Conformément à la norme Marocaine, n°10.01 F.OO4 homologuée par arrêté n°1137-85 du 21 Safar 1406 (05/11/85) circulaire n°3/124/4126/DNRT du 06/02/89 relative au usage des ciments portland (C.P.J), le dosage des différents types de bétons doit être conforme au indications du Tableau suivant :

DESIGNATION DE LA CLASSE ET DESIGNATION COURANTE DU BETON	CLASSE DU CIMENT	1.1.1.1 RESISTA NCE A 28 JOURS	NOMINALE EN BARS
		COMPRESSION SUR CYLINDRES A 28 JOURS	TRACTION PAR FLEXION SUR EPROUVETTES PRISMATIQUES A 28 JOURS.
Classe B1 Bétons de résistance mécanique élevée (éléments en béton armé fortement sollicités & éléments en béton précontraint.	CPJ 45 Dosage 400 kg par m3	300	24,0
CLASSE B2 Bétons de résistance mécanique assez élevée (éléments des ouvrages en béton armé normalement sollicités)	CPJ 45 Dosage 350 kg par m3	270	20 Minimum 22.0
CLASSE B3 Bétons de résistance mécanique moyenne (éléments des ouvrages en béton armé faiblement sollicités).	CPJ 45 Dosage 300 kg par m3	230	Non définie

CLASSE B4 Bétons de résistance mécanique peu élevée (éléments peu armés de petites dimensions dallages éléments sollicités en compression.	CPJ 35 Dosage 300 kg par m3	180	Non définie
CLASSE B5 Bétons de résistance mécanique faible (éléments non armés, peu sollicité, béton coulé en grande masse, gros massif de fondations, béton de remplissage...).	CPJ 35 dosage 250 kg par m3	130	Non définie

Les quantités des agrégats, entrant dans la composition des bétons seront déterminées par les études de convenance et d'essais effectuées par le laboratoire.

Les frais de ces études sont à la charge de L'entrepreneur, et elles doivent être remise au B.E.T avant le coulage du béton.

Tous les mortiers et bétons seront fabriqués mécaniquement, les caisses à dosage pour les mortiers et bétons sont exigées.

5°/ - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES BETONS :

a)- ECHAFAUDAGE :

Des plans et calculs de résistance et déformation des échafaudages devront être soumis à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre si celui-ci en fait la demande.

b) COFFRAGES :

Les coffrages seront exécutés conformément aux plans de B.A. La rigidité des coffrages, sera telle que le profil des éléments moulés ne s'écarte pas de plus de cinq (5) millimètres des profils théoriques et que la section transversale des parties d'ouvrage ne soit jamais inférieure à celle prévue aux dessins d'exécutions.

L'entrepreneur devra concilier cette exigence avec les déformations éventuelles des coffrages dues à la pervibration des bétons. Toutefois, la tolérance de 5mm ne sera pas exigée pour les parties de béton enterrées.

Les éléments préfabriqués du coffrage seront établis pour résister aux différents efforts qu'ils devront supporter aussi bien pendant leur transport, leur montage et la mise en œuvre que pendant leur démontage.

Tous les coffrages horizontaux seront nivelés en tenant compte des contre-flèches nécessaires pour compenser avec leur propre déformation celle des éléments de béton qu'ils supporteront (déformation élastique sous l'action des charges permanentes, déformation dues au fluage et au retrait).

L'entrepreneur devra prévoir suffisamment de coffrage à mettre en jeu pour satisfaire aux délais d'exécution. Les coffrages des éléments préfabriqués seront assez rigides pour ne pas se déformer au cours des coulages.

Les coffrages des parements des bétons destinés à rester bruts de décoffrage seront réalisés à l'aide des planches rabotées, rives rabotés selon profils de l'architecte et seront renouvelés dès que leur état ne permettra plus d'obtenir des surfaces de qualité satisfaisante. En principe le réemploi sera limité à deux fois avant tout coulage du Béton, les coffrages devront être réceptionnés par l'Architecte et l'Ingénieur du B.A l'étanchéité des coffrages devra être parfaite, aucun ragréage ne sera toléré.

Les coffrages devront être solidement maintenus et calés afin d'obtenir des ouvrages parfaitement rectilignes. Tout béton destiné à rester brut de décoffrage qui ne répondrait pas aux impératifs ci-dessus sera démoli à la demande de l'architecte.

Tous les coffrages seront badigeonnés à l'aide d'un produit de démoulage agréé par l'Architecte avant coulage du béton.

c)- ARMATURES :

lorsqu'il y a lieu de constituer une armature avec plusieurs barres, les joints seront répartis sur une certaine longueur de telle sorte que dans une section, il y ait au moins les 2/3 des barres continues étant admis que le recouvrement des armatures à adhérence améliorée sera de cinquante fois le diamètre pour les barres droites.

Les armatures sont coupées et cintrées à froid. Les appareils à cintrer sont munis de jeux de tous les mandrins permettant de réaliser les courbures prévues ou prescrites.

Aucune tolérance en moins ne peut être accordée sur les diamètres minimaux mandrins qui sont de :

- barre de diamètre plus petit ou égal à 12 mm : 3 fois le diamètre de la barre.
- barre de diamètre supérieur à 12 mm : 5 fois le diamètre de la barre.
- barre de diamètre supérieur à 25 mm : 8 fois le diamètre de la barre.

Sont par ailleurs interdits :

- Le cintrage aux appareils manuels pour les barres d'un diamètre supérieur à 14 mm pour les aciers à haute adhérence (Tor, cardon ou similaire).
- Le redressement même partiel d'une barre contrée, le pliage et le dépliage des barres laissées en attente.
- La constitution d'une armature à l'aide de ronds lisse de nuances différentes.
- L'assemblage des armatures par soudure.

d)- GRANULATS :

les granulats seront stockés sur des aires spécialement aménagées, en outre, les catégories seront séparées par des cloisons pleines.

Les accès aux aires de stockage seront conçus pour empêcher les engins de livraison ou de manutention de souiller le sol des aires et les granulats.

e)- CIMENT :

le ciment CPJ sera stocké dans les silos ou baraquement résistant aux intempéries d'une contenance totale correspondant à 2 jours de bétonnage minimum . Toutes les dispositions seront prises pour que l'alimentation du chantier pendant le coulage du béton soit assurée normalement et sans interruption.

f)- FABRICATION DU BETON :

Tous les bétons seront fabriqués mécaniquement. La composition des bétons sera affichée en permanence sur la bétonnière. La quantité d'eau à introduire dans la composition des bétons et mortiers sera dosée automatiquement.

L'entrepreneur assurera à ses frais le prélèvement et l'analyse par le laboratoire agréé de six éprouvettes par niveau de construction (fondation, rez-de-chaussée, planchers des étages et terrasse).

g)- MISE EN OEUVRE DU BETON :

Avant tout coulage, L'entrepreneur sera tenu de solliciter l'approbation écrite du Bureau d'études en ce qui concerne le mode d'exécution des coffrages et des armatures ainsi que le « bon à couler » du BET, tout coulage doit être effectué en présence d'un agent de contrôle.

Tous les bétons seront obligatoirement transportés mécaniquement pour toutes circulations verticales. Les jets de pelles par paliers successifs sont strictement interdits.

Tous les bétons, à l'exception du béton de propreté, seront prévibrés dans la masse. La prévibration dans la masse doit être suffisamment énergique et assurée avec une fréquence au moins égale à SIX MILLE -6000- vibrations par minutes. Elle sera arrêtée dès que la laitance remontera à la surface et les aiguilles devront à cet instant être ressorties lentement de la masse du béton.

Pendant le coulage, L'entrepreneur devra tenir en réserve sur le chantier des appareils de vibration et de production d'énergie capables de doubler le matériel utilisé en cas de défaillance de celui-ci. Lors des reprises, les parties de béton laissées en attente seront nettoyées à vif et arrosées abondamment avant le coulage des parties en reprises.

6°/ - PRESCRIPTIONS CONCERNANT L'EXECUTION DES OUVRAGES EN BETONS ARMES :

a)- POTEAUX :

Des bases de 0,15 de hauteur environ seront coulées avant le coffrage des poteaux. Ces bases sont destinées à assurer un traçage parfait, à permettre le serrage des coffrages et à éviter la ségrégation du béton en pied du poteau. Le coulage des poteaux se fera en une seule fois, mais les coffrages devront permettre le coulage d'une hauteur maximum de 1.50m pour cela une face du coffrage devra rester libre et devra pouvoir recevoir un panneau supplémentaire pour la finition du coulage. Aucun ragréage ne sera toléré avant réception par le représentant du B.E.T.

Dans le cas où certaines parties représenteraient des cavités importantes, le poteau incriminé sera démoli. Le plus grand soin devra être observé lors du coulage des éléments de faible section. Par temps chaud, les coffrages seront abondamment trempés avant coulage et maintenus humides pendant 48 heures. Aucun décoffrage ne sera admis avant 48 heures.

Après les décoffrages, le béton devra rester humide par arrosage abondant TROIS (3) jours minimum.

Tous les poteaux intégrés dans les maçonneries en fondations, soit de moellons, soit d'agglos seront coulés après le montage de ces maçonneries. Le nettoyage des pieds de poteaux avant coulage devra être exécuté avec soin afin de débarrasser le mortier de maçonnerie de ces pieds de poteaux.

b)- POUTRES ET CHAINAGES :

Les coffrages des poutres devront être exécutés de manière à empêcher toute flèche. Les étais seront posés sur une semelle de répartition en madrier, et en aucun cas les cales ne seront exécutées par des éléments tels que briques, agglos, cailloux, etc...

Dans le cas d'emploi d'étais en bois, les cales seront en forme de coin et en bois dur.

Le décoffrage avant 28 jours ne sera toléré qu'après l'avis du B.E.T pour certains éléments le permettant. Les prescriptions du paragraphe ci-dessus restent valables pour les précautions à prendre lors du coulage par température élevée. De plus, le début de coulage par forte chaleur sera fait à partir de 16 heures. Dès le lendemain et, à l'ouverture du chantier, le béton coulé la veille sera arrosé en permanence, et cela pendant 7 jours au moins.

c)- NERVURES DES HOURDIS ET DALLE DE COMPRESSION :

Les corps creux en béton doivent répondre à la norme NM10.01.F.017. Avant tout coulage, les corps seront arrosés jusqu'à saturation. Les armatures des hourdis et de la dalle de compression seront calées convenablement. La granulométrie sera étudiée avant exécution. L'enrobage des aciers sera particulièrement soigné dans les nervures. Les précautions de maintien humide et de coulage par forte chaleur décrites au paragraphe ci-dessus seront adoptées.

L'entrepreneur pourra proposer l'emploi de planchers semi-préfabriqués. Cette demande devra être faite au Maître de l'ouvrage et sera approuvée ou rejetée après avis du B.E.T

En aucun cas, l'adaptation de ces planchers ne pourra entraîner de plus-value au marché. Les frais d'études et de contrôle des plans de ces planchers incomberaient alors à l'entreprise.

7°/- PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES BRIQUES ET LES AGGLOMERES :

Les agglomérés et briques devront répondre respectivement aux normes NM 10.01.F.016 NM 10.01.F.018 et aux prescriptions du D.G.A. Elles seront de première qualité sans fissures.

Avant toute mise en œuvre, les briques ou agglos seront immergés ou abondamment arrosés.

Toutes les cloisons seront hourdées au mortier de ciment N°2 chaque assise de pose devra être de niveau et se recouper d'au moins 0.05m. Les joints et les lits auront une épaisseur maximale de 10mm.

La valeur de ces cloisons comprendra, outre la fourniture et la pose des briques, toutes sujétions d'échafaudage, les poteaux raidisseurs et les tendeurs nécessaires à la bonne tenue des ouvrages, la liaison avec l'ossature, soit avec des fers laissés en attente, lors du coulage des poteaux, poutre, linteaux, soit par des épingles en acier doux galvanisé de Ø8mm disposées quinconce tous les mètres en hauteur et longueur ainsi que l'exécution d'un linteau en béton armé (préfabriqué ou non) sur tous les cadres posés dans les cloisons simples).

Les linteaux sur double cloison étant comptés au chapitre béton armé. Les cloisons en briques creuses seront payées au mètre carré, déduction faite de tous vides et de tout autre matériau d'une autre nature qui pourrait y être inclus.

8°/- PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES ENDUITS :

Tous les travaux d'enduits doivent répondre aux prescriptions du DTU 26.1 de 1978.

Le plus grand soin devra être apporté à la mise en place du grillage galvanisé destiné à éviter les fissures entre les éléments de béton et les remplissages. Ce grillage devra être incorporé dans la couche de dressage et déborder de 0,20m de part et d'autre de la liaison entre béton et remplissage. Il sera posé par pointes d'acier galvanisé, de telle sorte qu'aucune fissuration ne sera admise.

- La couche de dressage sera exécutée en deux phases :

- * La première, dite couche d'accrochage, après arrosage abondant du support, au mortier clair sous forme de goberais dosé à 550kg de ciment CPJ35 pour un mètre cube de sable de concassage 0.25/3.15, devra couvrir le subjectile sans le charger. Elle sera projetée de préférence à la machine.

- * La deuxième, dite couche de dressage, constituant le corps de l'enduit, sera exécuté après 72 heures (3jours) minima de la première, au mortier dosé à 400kg de ciment pour un mètre cube de sable 0.1/.315, ou 250kg de ciment et 125kg de chaux dans le cas d'un enduit bâtard, parfaitement dressé et serrée, une épaisseur de 15mm minima sera exigée.

- La couche de finition dite « fino » :

Elle sera exécutée après 8 jours, de la mise en œuvre de la deuxième phase de dressage, pour les enduits extérieurs et après 15 jours pour les enduits intérieurs. La composition du mortier sera de 150kg de chaux hydraulique et de 200kg de ciment (mortier bâtard) pour un mètre cube de sable riche en éléments fin 0.1/2, ou 350kg CPJ35 pour les enduits au mortier de ciment, finition au choix de la Maîtrise d'œuvre.

Le respect de ces prescriptions reste impératif. Toute partie d'enduit n'ayant pas satisfait à ces prescriptions sera démolie.

Les enduits de mortier de ciment, mortier bâtard, enduits rustiques, etc... seront exécutés conformément aux articles 122 et 123 du D.G.A. Les surfaces à recouvrir devront être débarrassées de toute partie adhérent mal, préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage et suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau du mortier.

Le garnissage des trous de boulons d'échafaudage ménagés au moment de la construction, sera effectué en temps utile pour que le mortier soit sec et ne puisse provoquer de tâches. Lors de l'exécution, il ne devra être pratiqué aucune cavité pour le support des extrémités de pièces d'échafaudage.

B) FAUX PLAFONDS

ARTICLE 1 - DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux de faux-plafond seront réalisés suivant les indications des plans de l'Architecte en ce qui concerne le type faux-plafond et leur localisation, et conformément aux spécifications des D.T.U. en ce qui concerne les dispositions techniques

Les références techniques sont notamment :

- les normes françaises N.F. 73 – 201 - 1 et 73 – 201 – 2 (référence D.T.U. 25-51)
- le D.T.U. 25.51 plafonds en staff
- le D.T.U. 25.232 plafonds suspendus

Ainsi que toutes les normes applicables selon le type de produit prescrit.

ARTICLE 2 - CONSISTANCES DE LA PRESTATION

Les travaux de faux-plafonds comprennent :

- l'exécution des faux-plafonds en staff lisse, ou type mécanique, suivant indications des plans de l'Architecte.
- l'exécution des trappes de visite
- l'exécution des réservations pour l'encastrement des luminaires, bouches de soufflage, VMC etc...

Il est bien entendu que l'entrepreneur réalisera toutes les installations et fournitures, même celles qui ne sont pas explicitement décrites ci-dessus, afin de satisfaire aux normes et réglementations régissant les bâtiments recevant du public.

ARTICLE 3 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

Les côtes des faux-plafonds indiquées par les plans de principe de l'Architecte et dans le descriptif technique sont des cotes théoriques qui ne tiennent pas compte des tolérances dimensionnelles des travaux de GROS-ŒUVRE.

Les systèmes de fixation devront tenir compte de ces tolérances dimensionnelles et comporteront les éléments nécessaires qui permettent de les absorber.

L'ossature assurant la suspension du faux-plafond en staff lisse est composée d'un réseau de profiles primaires et secondaires, fixes au plafond par des tiges filetées de 6 mm minimum, avec ancrage par chevilles métalliques spitées, conformément à l'article 4.3.4.1.2. de la norme NFP 73.201.1.

Les joints entre plaques seront remplis en plâtre à mouler en staff conformément à la norme NFB 12.302

Les joints de dilatation doivent être reproduits sur les plafonds en staff.

Les matériaux constitutifs des faux-plafonds doivent être conforme à la réglementation de sécurité incendie, et notamment en ce qui concerne la catégorie et les degrés de résistance au feu.

C- ETANCHEITE :

L'entrepreneur se doit de respecter l'ensemble des prescriptions citées dans ce présent CPS pour l'exécution de ce lot. Il doit se soumettre entre autre :

- à l'article 205 du DGA.
- au DTU n° 43 de 1975 et n° 43.1 de 1981.
- à la norme NFP 84 - 307 (Déc. 81)
- à la norme NFP 84 - 310 (Avr 81)
- à la norme NFP 84 - 315 (Avr 80).

Le plus grand soin sera donné à l'exécution des ouvrages particuliers tel que joints, relevés, étanchéité des jardinières, passage des conduites d'évacuation et de ventilation etc...

Le complexe d'étanchéité des terrasses prévu étant un complexe en multicouches.

L'entrepreneur doit obligatoirement assurer :

- La réception des supports, qui sont des dalles pleines inclinés par endroit, et qui doivent être de planimétrie régulière, et admissible.
- La réfection de ce support, et de ces jonctions avec les gaines et les souches d'aération et les tubes de ventilation, ou tout autre ouvrage.
- La fourniture, le gardiennage, la manutention à pied d'œuvre, et la mise en œuvre de tout matériau nécessaire pour cette intervention.
- L'exécution de l'Etanchéité, y compris toute sujétion de raccordement aux gouttières, aux relevés d'étanchéité, à toutes inserts, ou incorporations.
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de protection des relevés d'étanchéité.
- La fourniture et la mise en œuvre de tout dispositif d'écoulement des eaux pluviales, et de tout joint de dilatation ou autre.
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de la protection lourde d'étanchéité.

Les formes de pentes, exécutées à 1,5 cm/m, à partir d'un béton dosé à 250 Kg de ciment CPJ 35 (800 litres de gravettes et 400 litres de sables) vers les points les plus bas et qui ne peuvent avoir une épaisseur inférieure à 3 cm . Cette forme est finie par une chape au mortier maigre dosée à 150 Kg, de 2 cm d'épaisseur.

- La planimétrie ne peut dépasser 10 mm de tolérance par règle de 2 mètres.
- La prestation comprend les tests d'étanchéité, par mise en eau des terrasses (hauteur de 15 mm) pendant 36 heures.

Conformément à l'article 205 du D.G.A, L'entrepreneur est responsable pendant dix (10) années, à compter de la réception définitive de l'étanchéité complète contre toute infiltration provoquée par une mauvaise qualité des produits employés ou par une mauvaise exécution des travaux.

Cette garantie comprend la remise en état du complexe qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité ou par tout autre produit de qualité au moins équivalente, préalablement agréé par le Maître de l'ouvrage, ainsi que les réparations des dommages causés à la construction par les réparations des dommages causés à la construction par les infiltrations sous réserve que L'entrepreneur ait été avisé de ces infiltrations dès leur apparition.

L'entrepreneur doit intervenir dès la réception de l'avis de défaut d'étanchéité qui lui est donné par le Maître de l'ouvrage et prendre toutes mesures utiles.

L'entrepreneur devra remettre au Maître de l'ouvrage, dans les cinq (5) jours qui suivent la réception définitive une attestation par laquelle il garantit pendant une période de dix (10) ans, les travaux exécutés par lui.

D) REVETEMENTS

ARTICLE 1 - PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain. Les matériaux proviendront en principe des lieux d'extraction ou de production suivants et, seront agréés par l'Architecte :

Conformément aux stipulations de l'article 4 & 3 du D.G.A, les frais d'essais des matériaux seront à la charge de l'entrepreneur pour les travaux ou fournitures.

Les essais seront effectués obligatoirement par un laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage.

Les frais entraînés par les essais mis à la charge de l'entrepreneur seront déduits d'office des décomptes et sommes dues à l'entrepreneur.

ARTICLE 2 - TABLEAU DES DOSAGES ET POSE DES REVETEMENTS

La pose sera faite sur une forme de mortier de 0,04 m minimum et de 0,07 m maximum d'épaisseur parfaitement dressée et damée.

Les revêtements en carreaux comprendront le nettoyage soigné des supports, puis la pose à bain de mortier soufflant des carreaux, ceux-ci auront trempé pendant 24 heures au préalable dans l'eau et seront posés au cordeau, le reflux du mortier par des joints sera immédiatement enlevé à l'éponge avant la prise. La finition des joints sera assurée au ciment blanc, il ne sera pas accord, de plus-value pour coupes, trous, réservations etc...

Tous ces matériaux seront de première qualité et répondront aux prescriptions du devis descriptif et au D.G.A., en ce qui concerne les qualités physiques et leur mise en exécution, aux conditions et prescriptions des articles n° 76, 127, 128, 129 et 130 (édition de 1956).

Nonobstant les plans établis par le Maître d'œuvre, il reste entendu que l'entrepreneur s'engage par son offre à livrer des revêtements d'une tenue parfaite et sans défaut.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à indemnité dans le cas où le Maître d'œuvre déciderait de modifier les natures des revêtements.

REVETEMENTS SOLS ET MURS

CHAPITRE A : GENERALITES

ARTICLE 1 – OBJET

Le présent devis descriptif a pour objet de définir les ouvrages à réaliser, ou les matériels ou installations mises en oeuvre et en ordre de marche, par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre, ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des travaux du présent lot.

ARTICLE 2 - ORIGINE DES OUVRAGES A REALISER – SUBJECTILES

Les travaux du présent lot débutent au plancher béton armé livré brut par l'Entreprise de gros-œuvre, à l'arase indiquée par les Architectes, et comprennent l'intégralité des ouvrages nécessaires à une parfaite et complète terminaison des travaux à la cote finie.

Les travaux de pose de revêtements muraux s'effectueront sur murs en agglos ou briques et sur voiles ou poteaux en béton brut.

L'arase vis à vis de la cote finie pour les parties recevant un dallage est définie dans les plans Architecte.

Il appartient à l'Entreprise du présent lot d'en reconnaître l'arase, la qualité et l'état des surfaces. Pour cela, elle doit vérifier que le support est convenablement nettoyé et débarrassé de tous les déchets par le ou les corps d'état qui s'en sont rendus responsables.

S'il le faut, l'Entreprise présentera à la Maîtrise d'Oeuvre, par écrit, ses observations et fera remédier aux défauts constatés.

L'Entreprise devra fournir aux autres entreprises qui la précéderont les sujétions impliquées par les techniques qu'elle mettra en œuvre et s'enquérir auprès d'elles des états de surface des subjectiles (coffrages bois, métalliques) ou de la nature des matériaux employés.

ARTICLE 3 - DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT

Les ouvrages faisant l'objet du présent lot sont définis aux plans Architectes et au devis descriptif et comprennent:

- les revêtements de sols,
- les revêtements muraux,
- les plinthes,
- les marches,
- les tablettes en marbre,
- les revêtements spéciaux.

Les prestations comprennent:

- La fourniture, le transport, l'amenée à pied d'œuvre, la pose et la mise en œuvre de tous les matériaux conformément aux prescriptions des D.T.U 52 et 55.

Les planchers seront livrés au présent lot débarrassés de tous les gravois et nettoyés.

Il sera donc exécuté, au titre du présent lot, le nettoyage soigné par balayage, grattage et lavage, jusqu'à ce que toutes les traces de plâtre ou autres impuretés aient disparu des sols bruts.

- Coupes et sciottages.
- Les dispositifs d'interdiction d'accès aux pièces pendant la durée des travaux de revêtements et les délais subséquents de protection de ces revêtements.
- Le balayage et le nettoyage des revêtements de sols, murs, plinthes, tablettes, et marches.
- L'épandage d'une couche de sciure de bois en protection des revêtements qui le nécessitent.
- L'enlèvement hors chantier de tous déchets et gravois résultant des travaux.

ARTICLE 4 - DISPOSITIONS GENERALES

4.1. - Liaison avec les autres corps d'état

L'Entreprise du présent lot suivra la progression des travaux.

L'Entreprise veillera à s'inscrire dans le calendrier des travaux qui sera dressé afin d'avoir toutes facilités pour l'exécution de ses travaux en concordance avec les entreprises des autres corps d'état et de ne pas retarder l'avancement général.

Si les exigences du planning imposent aux autres corps d'état l'exécution des canalisations apparentes avant l'exécution des travaux de carrelage et de revêtements, l'Entrepreneur du présent lot indiquera aux entrepreneurs intéressés l'importance de l'espace nécessaire à réserver entre les murs et les canalisations pour permettre la pose des éléments de plinthes ou de revêtement mural sans problème de continuité.

Dans ce cas, l'Entrepreneur du présent lot devra, après l'exécution de ses travaux, un nettoyage soigné supprimant les souillures de ciment sur les canalisations et leurs supports.

4.2. - Echantillons

L'Entrepreneur devra, avant de commencer les travaux et durant la période de préparation, soumettre à l'acceptation de la Maîtrise d'Oeuvre les échantillons de chacun des types de revêtements prévus. Les échantillons retenus quant au coloris et à la qualité de l'état de surface, seront entreposés dans le local prévu à cet effet.

4.3. - Documents et règlements

Les travaux de revêtement (matériaux et mise en œuvre) doivent être conformes aux prescriptions des documents suivants :

- Les normes marocaines
- Le D.G.A.
- Les D.T.U. N° 52 et 55.
- Les directives de l'U.E.A.T.C.
- Les cahiers et agréments du C.S.T.B. et du D.C.T.C. - Maroc

ARTICLE 5 - VERIFICATION DES MATERIAUX

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour tenir sur son chantier la quantité de matériaux indispensable à la bonne marche de ses travaux correspondant aux échantillons agréés par la Maîtrise d'Oeuvre et le Maître d'Ouvrage.

La Maîtrise d'Oeuvre se réserve le droit de faire effectuer par un laboratoire et à la charge de l'Entreprise, des prélèvements pour analyses et essais conformément aux règlements en vigueur.

ARTICLE 6 - PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, sauf spécifications contraires, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Ils devront être conformes aux normes en vigueur et être de premier choix. Ils proviendront en principe des lieux d'extraction ou de production suivants et devront être agréés par la Maîtrise d'Oeuvre.

Désignation des matériaux	Provenance
Sable	De mer ou d'oued
Ciment gris et blanc	Des usines ou dépôts du Maroc
Grés cérame	D'importation et local
Carreaux de ciment	Des usines du Maroc
Marbre	Des carrières du Maroc
Bejmat	Des usines du Maroc

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur est réputé connaître parfaitement les lieux de provenance des matériaux ainsi que leur éloignement du chantier, leurs conditions d'exploitation, d'accès et de fourniture. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'oeuvre de ces matériaux.

ARTICLE 7 - LES MATERIAUX

7.1/- Les carreaux

Les carreaux de grés cérame doivent être de 1er choix, et répondre aux normes en vigueur, et en particulier:

- NF EN 98 : Mesure des caractéristiques dimensionnelles
- NF EN 99 : Absorption d'eau
- NF EN 100 : Résistance à la flexion
- NF EN 101 : Dureté superficielle
- NF EN 122 : Résistances aux acides et bases
- NF EN 154 : Résistance à l'abrasion (PEI)

Ces carreaux doivent être classés U3P3E3C2, conformément aux critères de classement UPEC définis par le cahier du CSTB n° 1905 livraison 245 - Décembre 1983.

7.2/- Les liants

Les liants doivent être conformes aux normes NF P.15.101 à 464, il sera utilisé des ciments CPJ 35 conformément à l'arrêté Ministériel n° 1.137/85 du 5 Novembre 1985, sans constituant secondaire, ou des chaux hydrauliques de classe 60 ou 100 soit naturelles XHN soit artificielles XHA.

Ils ne doivent être ni chauds, ni éventés.

7.3/- Sables

Les sables utilisés doivent être conformes aux normes NF P. 17.301/302/309 et 18.301/302/304/305/306.

Les sables employés doivent être du sable d'oued tamisé, de dune ou de carrière lavé, de granulométrie 0,08/2mm.

7.4/- Eau de gâchage

L'eau de gâchage des coulis, mortiers et bétons, doit satisfaire aux dispositions de la norme NF P. 18.303. Elle ne doit contenir aucune matière nuisible en solution ou suspension.

7.5/- Confection des mortiers

Les matières constitutives sont intimement mélangées avant l'addition d'eau et à nouveau malaxées jusqu'à l'obtention de la consistance plastique.

Les mortiers doivent être préparés mécaniquement dans une bétonnière ou manuellement dans des auges ou sur une aire propre en béton, planches ou tôles en respectant les proportions indiquées.

Le dosage du sable est réalisé soit au moyen de caisses, soit en utilisant des brouettes calibrées, conformément à la Norme Française P18.401.

Les mortiers sont préparés au fur et à mesure de l'avancement des travaux et sont employés aussitôt après leur confection.

L'emploi du mortier desséché ou ayant commencé à faire prise est interdit.

Tableau des dosages des mortiers de pose - Poids moyen de liant pour 1m3 de sable

REF.	Répartition en volume	Mortier de chaux - 1 -	Mortier de ciment - 2 -	Mortier bâtard -3-	
				Chaux	Ciment
A	1 partie liant 1 partie sable	700 kg	1.100 kg	350 kg	550 kg
B	1 partie liant 2 parties sable	350 kg	550 kg	175 kg	275 kg
C	1 partie liant 3 parties sable	233 kg	366 kg	117 kg	183 kg
D	1 partie liant 4 parties sable	175 kg	275 kg	88 kg	138 kg
E	1 partie liant 5 parties sable	140 kg	220 kg	70 kg	110 kg

7.6/- Coulis pour joints de carreaux

Les coulis seront exécutés soit en ciment pur, soit au mortier dosé à 1100 kg de ciment par m3 de sable fin.

Ils sont préparés par faible quantité au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Ils doivent être très fluides afin de bien pénétrer dans les joints.

ARTICLE 8 - JOINTS DE DILATATION ET DE RETRAIT

8.1. - Joints de gros oeuvre

Les joints de dilatation et de retrait du gros oeuvre doivent être respectés et traités dans la forme, dans le mortier de pose et dans le revêtement, conformément aux règles de l'art, pour qu'ils puissent assurer leur fonction.

8.2. - Joints de fractionnement du revêtement

Les surfaces supérieures à 60 m² seront fractionnées.

Les couloirs très longs seront fractionnés par tranches de l'ordre de 8 m de longueur environ.

Ces fractionnements seront exécutés exclusivement dans le mortier de pose et dans le revêtement.

Les joints de fractionnement doivent être propres et remplis avec une matière souple ou semi-rigide à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre et le Bureau de Contrôle.

8.3. - Joints périphériques

Pour les surfaces de revêtement supérieures à 12 m² environ, un vide doit être réservé entre le revêtement (y compris forme) et les parois verticales des murs ou cloisons ainsi qu'autour des poteaux. Les plinthes droites dissimuleront ce vide.

Les joints périphériques doivent être propres et remplis avec un matériau compressible à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre et le Bureau de Contrôle.

ARTICLE 9 - MODE DE POSE

9.1. - Carreaux

Les carreaux seront posés selon l'un ou l'autre des modes suivants sur une forme, au mortier de ciment dosé à 150 kg/m³ ou en béton maigre dosé à 200 kg/m³, de 7 cm d'épaisseur minimum (en fonction de l'arase demandée).

L'entreprise peut utiliser le mode de pose dit "collé" avec ciment colle type Sika ou autre, et suivant instructions du fabricant, et avis de la Maîtrise d'Œuvre.

a/- A la bande

Au cordeau et au pilon, à bain soufflant de mortier, le dosage de mortier de ciment sera du type C2, le dosage du mortier bâtard sera du type C3.

Ces mortiers doivent avoir une consistance très plastique.

Alignés par bandes entre règles ou cordeaux, les carreaux sont fixés au pilon et à la batte au fur et à mesure de l'avancement, avant tout début de prise de ciment.

b/- A la règle et à la batte

Le dosage de mortier de ciment sera du type D2, le dosage du mortier bâtard sera du type D3.

Ces mortiers doivent avoir une consistance très plastique.

Les carreaux sont posés et battus de telle sorte que le mortier reflue partiellement dans les joints.

c/- Joints entre carreaux

Les carreaux sont posés à joints réduits de 1,5 mm.

Le remplissage de ces joints se fera après durcissement suffisant du mortier de pose pour éviter le descellement des carreaux et au plus tôt le lendemain de la pose.

d/- Tolérance de pose

- Planéité :

Une règle rigide de 2 m de longueur promenée en tous sens, ne doit pas accuser une flèche supérieure à 3 mm.

- Niveau :

Aucun point de carrelage ne doit se trouver à plus de 5 mm de part et d'autre des cotes d'arase, pentes comprises, rapportées au trait de niveau.

- Alignement des joints :

La même règle de 2 m posée en sorte que ses deux extrémités règnent avec les bords homologues de deux carreaux de même ligne ou de même rang, ne doit pas accuser de différence d'alignement supérieure à 2 mm en plus des tolérances de calibrage.

e/- Nettoyage et protection

- Immédiatement après le coulage des joints un nettoyage sera effectué au chiffon sec et à la sciure fine de bois blanc. Le frottage doit être exécuté suivant les diagonales des carreaux sans dégarnir les joints.

- L'accès des locaux doit être interdit pendant la mise en oeuvre du revêtement et durant les 3 jours suivants.

La protection normale des revêtements est assurée par une couche de sciure de bois blanc.

9.2 - Revêtement de sol en granito poli coulé sur place

a/- Constitution

- Une sous-couche en mortier dosé à 350 kg minimum de ciment par m³ de sable 0,08/5 mm de 5 cm d'épaisseur minimum (en fonction de l'arase demandée).

- Une couche d'usure de 1,5 cm d'épaisseur en mortier dosé à 500 kg de ciment, dans lequel il sera incorporé des grains de marbre dur de Zaïane, de teinte et de dimensions suivant échantillons approuvés par la Maîtrise d'Oeuvre. Selon la nature des grains et leurs dimensions, la proportion visible du mortier ne doit pas dépasser 20%.

b/- Mise en œuvre

- Sur le support préalablement nettoyé et humidifié, le mortier de la sous-couche sera étalé et tiré à la règle et convenablement damé. La surface ne devra pas être lisse, elle devra présenter des aspérités (ou des stries exécutées à la truelle) pour permettre un bon accrochage.

- Après prise de la sous-couche, mise en place des joints en ébonite de 15mm d'épaisseur, teinte et calpinage suivant plans et instruction de la Maîtrise d'Oeuvre, parfaitement rectilignes.

- Sur la sous-couche préalablement humidifiée, exécution de la couche d'usure. Elle sera étendue à la truelle, égalisée au fronton, puis roulée de telle manière que les grains de marbre soient parfaitement serrés et que les excès éventuels d'eau et de ciment soient éliminés.

- Après durcissement, 4 à 15 jours, la couche d'usure subira un premier polissage mécanique à la meule abrasive au carbure de silicium. Il sera éventuellement procédé à un masticage au ciment de telle sorte que la surface obtenue après ce premier polissage soit plane et ne présente aucun creux apparent.

- Il sera ensuite procédé à un polissage doux par abrasifs de finesse croissante jusqu'à ce que la surface définitive présente un aspect poli, glacé, sans rayure ou aspérité, sans fissure, faïençage, éclat, craquèlement.

- La mise en œuvre de la sous-couche et de la couche d'usure s'effectuera par surfaces de 6 m² et de 3 m de longueur au plus, séparées par des joints en ébonite au choix de l'Architecte et suivant son calpinage. Ces joints, après polissage, affleureront rigoureusement la surface du dallage.
- La planitude du sol fini sera telle qu'une règle de 2 m de long, promenée en tous sens sur sa tranche, ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 2 mm.
- Les teintes, aussi bien des grains de marbre que des surfaces nues de ciment, devront être homogènes, sans différence perceptible d'une partie à une autre.

9.3. - Revêtement de sol en gravillons lavés coulé sur place

a/- Constitution

- Une sous-couche en mortier dosé à 350 kg minimum de ciment par m³ de sable 0,08/5 mm de 5 cm d'épaisseur minimum (en fonction de l'arase demandée).
- Une couche d'usure de 1,5 cm d'épaisseur en mortier dosé à 500 kg de ciment, dans lequel il sera incorporé des galets d'oued ou de mer, de teinte et dimensions suivant échantillons approuvés par les Architectes.

Selon la nature des grains et leurs dimensions, la proportion visible du mortier ne doit pas dépasser 20 %.

b/- Mise en œuvre

- Sur le support préalablement nettoyé et humidifié, le mortier de la sous-couche sera étalé et tiré à la règle et convenablement damé. La surface ne devra pas être lisse, elle devra présenter des aspérités (ou des stries exécutées à la truelle) pour permettre un bon accrochage.
- Après prise de la sous-couche, préalablement humidifiée, exécution de la couche d'usure. Elle sera lissée à la truelle, fortement appuyée, roulée, de telle sorte qu'elle adhère parfaitement.
- Un premier lavage sera effectué à l'eau propre, de telle sorte que les galets soient bien dégagés et apparaissent en parement.
- Il sera procédé à un deuxième serrage au dos de la truelle, la laitance du mortier apparaissant en surface.
- Un deuxième lavage à l'eau très propre avec une brosse douce laissera les galets nets de toutes impureté, laitance, etc
- Après prise, l'eau sera violemment projetée sur le dallage.
- La mise en oeuvre de la sous-couche et de la couche d'usure s'effectuera par surfaces de 6 m² et de 3 m de longueur au plus, séparées par des joints en ébonite ou en bois au choix de les Architectes et suivant son calpinage. Ces joints affleureront la surface finie du dallage.
- La planitude du sol fini sera telle qu'une règle de 2 m de long, promenée en tous sens, ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 5 mm.

9.4. – Plinthes

- Le support (briques, enduits ou bétons) sera préalablement nettoyé et débarrassé de toutes impuretés, plâtre, gravois, etc
- Le mortier de pose sera identique à celui du revêtement et aura une épaisseur de 1 cm maximum après pose.
- La pose s'effectuera au cordeau et au pilon, après exécution du dallage. Aucun vide ne devra apparaître entre le sol et la plinthe.
- Les joints devront correspondre dans la mesure du possible à ceux du dallage et seront remplis par un coulis de ciment.

Les faces vues, perpendiculaires au sol, seront parfaitement planes; leur bord supérieur parfaitement arasé et horizontal.

- Les angles saillants ou rentrants seront exécutés avec des plinthes chanfreinées.

9.5 - Marches et contremarches

Le revêtement des escaliers sera exécuté conformément aux règles de l'art.

Les supports en béton devra être bien propre et humidifié.

Les plinthes rampantes, les plinthes à crémaillères et écoinçons auront des coupes parfaitement ajustées.

9.6. - Revêtement mural en carreaux

- Le support (béton, agglos, briques) doit être parfaitement propre et humidifié.
- Les carreaux doivent être trempés plus ou moins longtemps avant la pose dans un récipient d'eau propre.
- Il est exécuté un enduit de 10 à 15 mm d'épaisseur parfaitement dressé en mortier dosé à raison de 300 kg environ de ciment pour 1 m³ de sable . Aussitôt après la prise de cet enduit de dressage , on posera les carreaux sur une barbotine de ciment colle type Sika ou autre.
- 24 heures après la pose des carreaux, les joints sont remplis par un coulis de ciment pur. Le revêtement est ensuite lavé à grande eau pour faire disparaître toute trace de ciment.
- La surface du revêtement doit être parfaitement plane. Une règle de 2 m promenée en tous sens ne doit pas faire apparaître de différence supérieure à 2 mm.
- Il ne doit pas y avoir dans les carreaux de défauts apparents, de différences de nuances trop accentuées.
- Les angles saillants seront exécutés avec des carreaux à bords

E) MENUISERIE

E-1)MENUISERIE BOIS ET METALLIQUE

- MENUISERIE BOIS

ARTICLE 1 - LIEUX ET PROVENANCE DES MATERIAUX.

Les matériaux proviendront, en principe, des lieux d'extractions ou de production suivants :

DESIGNATION DES MATERIAUX	QUALITE ET PROVENANCE
Bois	Sapin rouge 1 ^{er} choix des dépôts du Maroc
Stratifié	Okoumé des dépôts du Maroc
Quincaillerie	Vachette

Par le fait même du dépôt de son offre, l'entrepreneur est réputé connaître ressources des dépôts indiqués ci-dessus, ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation.

Aucune réclamation ne sera recevable concernant les prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

L'entrepreneur devra présenter, à toute réquisition, les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériaux. Tous ces matériaux seront de première qualité et répondront aux prescriptions du devis descriptif technique et au D.G.A.

ARTICLE 2 - PLANS ET DESSINS D'EXECUTION.

Il est formellement spécifié que toutes les côtes et dimensions portées sur les plans sont celles des ouvrages terminés. L'entrepreneur devra relever les cotes définitives sur place.

L'entrepreneur est tenu de provoquer en temps utile la remise des plans par l'Architecte. En aucun cas, il ne pourra argumenter du fait de la non remise du plan de détail pour obtenir une prolongation du délai d'exécution.

ARTICLE 3 – SPECIFICATIONS PARTICULIERES

Les matériaux répondront aux prescriptions du devis général d'Architecture (D.G.A.). Les menuiseries seront fabriquées et mises en œuvre conformément aux prescriptions des articles 135 à 145 et 204 du D.G.A.

L'entrepreneur sera seul responsable des épaufrures des arêtes . Il devra donc prendre toutes les précautions à cet effet.

Par dérogation aux articles 227 à 232 du D.G.A., les menuiseries seront complétées à l'unité, compris cadres, quincailleries, chambranles, etc..

Au droit des revêtements en carreaux, l'entrepreneur devra des chambranles socles sans plus-value. L'entrepreneur devra se conformer aux directives qui lui seront données par la Maîtrise d'oeuvre. Les dispositions, dimensions et descriptions des ouvrages sont indiquées sur les plans et par les termes du présent C.P.S. Les emplacements sont déterminés sur les plans de repérage.

Les bois devront être de la meilleure qualité, absolument secs et sans défaut, conformément aux spécifications des articles 37 à 45 et 135 du D.G.A.(Edition 1956).

Faux-cadres et cadres

Tous les cadres comporteront une feuillure à briques.

Les angles vifs des huisseries et des cadres bois seront protégés à la pose par des baguettes provisoires pointées sur le bâti. Les têtes des clous et pointes seront chassées au chasse pointe d'une profondeur de 1,5mm.

Les bâtis seront assemblés à tenons et mortaises bien ajustés et maintenus à l'aide de chevilles en bois ou métalliques.

Les assemblages collés présenteront une bonne tenue dans le temps, aucun décollement ne devant se produire à la suite de la dilatation des bois ou des variations climatiques.

Chambranles

Les menuiseries en bois recevront des chambranles en sapin de 70 x 10 mm d'épaisseur, avec profil suivant détail posé en angle, chambranles 2 faces pour les portes intérieures. Au droit des revêtements en faïence ou autres, les chambranles auront une sur-épaisseur sur toute la face intéressée pour former socle, avec réservation de feuillure au droit du revêtement.

Portes isoplanes

Les portes isoplanes seront collées à la presse de chaque côté d'une ossature lamellaire, composées essentiellement d'un cadre compartimenté à l'intérieur duquel sont répartis, à intervalles réguliers, des points d'appui formés par des lattes et assemblés au cadre pour former un ensemble en nid d'abeilles. Les deux faces seront en stratifiés collées à l'ossature. Toutes ces portes comporteront des alaises en bois dur rapportées et embrevées sur les 4 chants.

L'entrepreneur devra mentionner dans le descriptif et dans son bordereau de prix la marque et les références de la quincaillerie proposée.

Colles

Les colles devront être résistantes à l'eau, insensibles à l'action de l'humidité et aux attaques des moisissures et des champignons.

ARTICLE 4 : MISE EN OEUVRE DES MENUISERIES BOIS

Qualité des bois

Les bois employés devront être sains, bien secs, sans aubiers ni gélivures de qualité menuiserie, parfaitement rabotés et poncés.

Prescriptions relatives à la mise en œuvre

Les pièces de bois des ouvrages seront toujours d'une seule pièce dans leur longueur. Les parements seront affleurés avec leurs rives droites et sans épaufrures.

Protection des bois

Tous les bois seront protégés contre les attaques cryptogamiques et les attaques d'insectes par le moyen d'un traitement préventif au xylophène ou à la tamlithe.

Quincaillerie

La quincaillerie sera toujours de première qualité et choisie en principe dans les catalogues **Vachette**

Conservation des menuiseries avant pose.

En attendant leur mise en place, les menuiseries seront entreposées à l'abri de l'humidité. Les bâtis et les huisseries recevront également une couche de peinture antirouille.

Finitions

Les tolérances pour les ouvrages façonnés sont de 0,5 mm sur les dimensions d'épaisseur des bois. Pour les feuillures, le jeu ne pourra excéder 1,5 mm avec peinture. **Les assemblages défectueux colmatés par des cales ou du mastic seront systématiquement refusés.**

Mise en œuvre des menuiseries

Bâtis

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose des bâtis dans les feuillures réservées à cet effet. Ils seront fixés dans les menuiseries par des pattes à scellement en acier au nombre de 3 par montant vertical et une tous les 50 à 60 cm par traverse haute. Ces pattes à scellement seront visées sur les tranches des bâtis dans des réservations en défoncées prévues à cet effet.

Les scellements dans les maçonneries seront réalisés au mortier de ciment, les trous consciencieusement colmatés par des chutes de parpaings. Les barbes en sur-épaisseur sur les parpaings seront interdites.

- MENUISERIE METALLIQUE

ARTICLE 1 : SPECIFICATIONS PARTICULIERES

Ces matériaux seront de première qualité et répondront aux prescriptions édictées par le R.E.F. par l'Association Française de Normalisation (AFNOR).

Les menuiseries métalliques seront exécutées en profilés laminés à chaud ou pliés à froid. Dans ce dernier cas, les épaisseurs des dimensions et l'usage qui en est prévus. Elles ne seront cependant pas inférieures à 20/10°.

Les éléments seront livrés sur le chantier avant une couche de peinture antirouille soigneusement appliquée. Les scellements devront faire l'objet d'une particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir des ferronneries et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.

En général, les profilés seront assemblés aux angles par soudure électrique, par rapprochement, sans apport. Ces assemblages seront ensuite moulés, limés et rebouchés pour les rendre propres et nets.

Les profils seront parfaitement reconstitués sans bavures ni cavité. Les profils creux (profils froids) devront comporter des trous de ventilation pour évacuer les eaux de condensation.

Les quincailleries seront du type métaux. Elles devront être soumises à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre avant la commande et présentées sur un tableau d'échantillons déposé dans le bureau de chantier pendant toute la durée des travaux. Elles seront nécessairement des modèles les plus récents. Ces quincailleries devront être très complètes : serrures, verrous, loqueteaux amortisseurs, etc..

Les éléments de menuiserie devront être parfaitement étanches aux eaux de pluie.

Ils seront aussi étanches que possible à l'air et à la poussière.

Tous les profils du présent chapitre seront décapés par sablage, dégraissés au trichloréthylène, enduits d'une couche de WASH PRIMER puis de deux couches de peinture antirouille au minium de plomb. Les joints dans lesquels la pluie pourrait s'infiltrer, ou ceux nuisibles à l'aspect, seront bouchés par du mastic SINFOFER, additionné du durcisseur SINTOFER 847 ou . après sablage et avant les couches d'impression l'emploi du minium de fer est interdit.

E-2) MENUISERIE ALUMINIUM

ALUMINIUM VITRE FAÇADE

Il est précisé que le terme "devis descriptif" s'entend dans son acception large recouvrant celle du devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres sous forme de concours, tel que cela sera indiqué dans les articles qui suivent que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques ou l'omissions dont l'entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

ARTICLE 2 : OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT

L'Entrepreneur aura à exécuter tous les travaux prévus au présent C.P.T. ainsi que tous les ouvrages annexes pour la parfaite exécution des prestations et comprenant :

- ** Les études, dessins d'exécution et de détail des ouvrages à faire agréer par la maîtrise d'œuvre
- ** La réception des supports façades exécutés par le lot GROS-ŒUVRE
- ** La fourniture et la pose :
 - * Des profilés en aluminium entrant dans la constitution des menuiseries
 - * Des quincailleries, système de manœuvre, de guidage, fermeture, verrouillage, les pattes à scellement, les pièces à sceller, les dispositifs de fixation, les chevilles, les douilles auto-foreuses, etc...
 - * Des huisseries et bâtis
 - * Des joints élastomères
 - * Des peintures anticorrosion sur les éléments métallisés
- * Le transport à pied d'œuvre, le stockage, la mise en œuvre, le réglage, les découpes, tous les matériaux nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions du devis descriptif, aux normes et règlements en vigueur à la date de la remise de l'offre.
- * La fourniture d'échantillons et la présentation des prototypes, pour approbation par la Maîtrise d'Oeuvre.
- * Toutes les menuiseries aluminium devront comporter une protection par film en plastique adhésif.
- * La fourniture, la mise en place et repli de tous les échaffaudages nécessaires à l'exécution des travaux.
- * La conduite et la surveillance des travaux jusqu'à la réception des travaux.
- * La réfection et la réparation des ouvrages défectueux ou détériorés constatés soit en cours d'exécution soit à la réception, avec toutes les conséquences qui en découlent.
- * La protection des ouvrages en cours de chantier pour éviter des dégradations et les taches dues aux projections de plâtre, de ciment ou tout autre matériau jusqu'à la réception des travaux; la protection des arêtes bâties, etc...
- * Le réglage, l'ajustage et la mise en place pour scellement sous la responsabilité de l'entreprise du présent lot.
- * Le montage des éléments de menuiserie livrés finis et protégés.
- * Les nettoyages en cours et en fin des travaux, l'enlèvement des déchets, gravois, emballages, etc... et tous

les matériels utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages, y compris transport à la décharge publique.

*L'Entrepreneur a à sa charge l'exécution de tous les travaux définis par le présent cahier des charges.

Il devra livrer les ouvrages parfaitement terminés et suppléer par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient avoir été omis dans les prescriptions et qui seraient nécessaires au parfait achèvement des ouvrages suivant les règles de l'art.

ARTICLE 3 : NORMES ET REGLEMENT

L'Entrepreneur du présent lot devra exécuter tous ses travaux où installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc ou à défaut aux normes françaises à la date de la remise de son offre notamment :

- **DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES "D.T.U."**

- 35.1 - Panneaux de façades menuisés
- 37.1 - Menuiserie métallique
- 39.1 - Travaux de vitrerie
- 39.4 - Travaux de miroiterie et de vitrerie en verre épais
- 39.5 - Prescriptions pour l'utilisation des vitrages.

- **NORMES AFNOR**

P.01.101- Dimensions de coordination des ouvrages et les éléments de construction

P.26.101 et 301 Serrures

P.26.304 Articles de quincaillerie en applique caractéristiques
générales

A.35.101

A.45.601 } Profilés laminés et métaux

A.45.602

A.91.450 Anodisation de l'aluminium et de ses alliages propriétés
caractéristiques

P.20.302 Critères des essais de fenêtres

P.20.501 Méthodes d'essai des fenêtres

P.24.401 Profilés spéciaux

P.01.004

P.24.101 } Classification des huisseries

P.24.202

P.23.415

P.23.416 } Quincaillerie, ferrages châssis, croisés à la française

P.23.519 portes et châssis à soufflet

P.26.406 Paumelles

P.23.403 Châssis et croises

P.23.459 }

P.26.306 } Ferrures

P.23.406 }

P.23.415 }

P.26.314- Serrures tubulaires

P.26.405- Ensemble entrées - béquilles

P.50.452- Aluminium et alliages d'aluminium produits
pré-laqués caractéristiques

P.N.A.91.110 Concernant l'oxydation anodique

P.N.A.91.201 Concernant la métallisation du zinc

PNA 57350 - 57650 Concernant les profils en alliage léger

N.F.P. 85.507

N.F.P. 85.508

N.F.P. 85.516

N.F.P. 85.518

N.F.P. 24.351 Protection des fenêtres

*** REGLES ET RECOMMANDATIONS**

- Recommandations professionnelles concernant les mastics pour l'étanchéité des "joints" du (S.N.J.F.)
- Spécification pour la mise en œuvre des matériaux verriers dans le bâtiment de l'office technique des matériaux verriers (TEC MA VER)
- Règles NV 65 NY 84, définissant les effets de la neige du vent sur les constructions
- Avis techniques du CSTB pour les vitrages isolants
- Vérification CEKAL pour les vitrages isolants
- Directives de l'UETAL pour l'agrément des façades légères
- Spécifications de l'E.W.A.A.
- Les directives de l'UEATC pour l'agrément des fenêtres
- Les directives de l'UEATC pour l'agrément rupture de PONT THERMIQUE
- Règles de sécurité contre les risques d'incendie
- Règle de mise, en œuvre, des vitrages isolants bénéficiant d'un avis technique
- Fixation du V.E.A.
- Guide de conception et de réalisation édité conjointement par le C.S.F.V.P., le C.S.T.I.V., la F.N.M.V.T., le S.N.J.F. et le S.N.F.A en collaboration avec le C.S.T.B., le C.E.B.T.P. et les bureaux de contrôle (édition Août 1988)
- Le cahier des prescriptions techniques générales pour les fourniture et la pose des menuiseries en alliage léger et des menuiseries en acier cahier du C.S.T.B. N° 12
- Directives communes pour l'agrément des fenêtres établies par l'U.E.T.C., cahier du C.S.T.B. N° 622
- Recommandations professionnelles pour la liaison et la coordination des façades, cloisons démontables, et amovibles, habillages intérieurs métalliques et plafonds suspendus (1ère édition janvier 1978) SNFA
- Cahier des charges du centre d'études et de recherches des façades et fenêtre (CERFF) pour la délivrance du certificat d'essais conforme (décembre 1977)
- Règles pour le calcul des bâtis destinés à recevoir les éléments de remplissage et condition de mise en œuvre de ces éléments de remplissage (S.N.E.R.)

NOTA : La liste des documents ci-avant n'est pas limitative, elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaire applicable aux travaux du présent lot.

ARTICLE 4: QUALITE DES MATERIAUX

4.1 - PRODUITS SIDERURGIQUES FERREUX

*Planéité des profilés à froid des tôles laminées à froid et laminées à chaud NFA 37 101 - 46 402 et 46 504

*Tôle d'acier galvanisé NFA 36 321 - 36 322 et 36 323

*Tôle d'acier pré-laquée NFP 34501 et 34 602

*Métaux ferriers prépeints NFA 35 511 et 35 512

*Tôles d'acier inox NFA 35 572 - 35 573 - 35 574

*Revêtements métalliques dépôts électriques de NICKEL et de chrome NFA 91 101

*Galvanisation à chaud (immersion dans le zinc fondu) NFA 91 121 NFA 49 700

*Métallisation au pistolet NFA 91 201

4.2 -ALUMINIUM

*Aluminium et alliages d'aluminium profilés et filés étirés d'usage courant, caractéristiques NFA 50 411 et 50 451

*Aluminium, pièces coulées par gravité et moulées sous pression NFA 57 702 et 57 703

*Traitement de surface des métaux, association de l'aluminium et de ses alliages NFA 91 450

*Les familles d'alliages d'aluminium utilisés sont celles classées en première catégorie de la norme NFA 91 450 leur teneur en cuivre est limitée à 1%.

*Les menuiseries seront composées à partir des profils extrudés du type KL,KAWNER ou similaire et devront correspondre aux caractéristiques et normes NFA 91 450. Ceux ci seront pleins ou tubulaires selon les normes du fabricant et les conditions de mise en œuvre.

*Dans les ouvrants à battement, le système devra toujours avoir un double battement, les profils dormants et ouvrants comporteront des logements pour joints à lèvres assurant une parfaite étanchéité à l'eau et à l'air.

*L'Entreprise devra fournir obligatoirement tous les échantillons de profilés qu'elle souhaite réaliser ainsi que toutes leurs caractéristiques

*L'Entrepreneur devra mettre en œuvre, l'ensemble des accessoires prévus dans la gamme choisie, répondant aux exigences de classement (A.E.V.)

*Les profilés aluminium devront répondre aux normes actuelles et aux exigences des nouvelles réglementations officielles de la construction.

*Les types de profilés KL, KAWNER ou similaire et épaisseur des vitrages seront calculés selon les sites et expositions.

*Le choix des matériaux doit être adapté à chaque partie d'ouvrage en fonction des caractéristiques mécaniques (résistance et comportement à l'usure quels que soit les rayons de courbure).

4.3 - VITRAGES

- Les vitrages seront du type GLAVERBEL ou similaire, ou verre feuilleté trempé STADIP

4.4 - ELASTOMERES POUR POSE DES VITRAGES DANS CHASSIS ALUMINIUM

- Vulcanisés à chaud, compacts, homogènes, conformes à la NFP 85 301 en polychloroprène et NFP 47 901 pour les vitrages isolants la pression de contact doit être limitée à :
- Polyglass ou produits présentant les mêmes caractéristiques :
 - * 1,0 dan/cm2 en charge permanente
 - * 2,0 dan/cm2 en charge temporaire

4.5 - JOINT DE COLLAGE DES VITRAGES

Les joints de collage des vitrages des murs rideaux seront à base de SILICONE de qualité V.E.C. de chez TREMCO ou DOW CORNING mono ou bi-composant, neutre à haut module ou neutre à moyen module.

Les mastics de collage doivent bénéficier d'un avis technique en cours de validité.

L'opération de collage doit être contrôlée à la fabrication par le C.E.B.T.P., le colleur doit être agréé par cet organisme.

4.6 - FOND DE JOINT

Le choix de la nature des fonds de joints et cales des vitrages est laissé à l'initiative de l'entrepreneur, son attention est attirée sur le risque d'incompatibilité de certains produits avec le mastic de silicone des joints de collage des vitrages. Pour cette raison, des produits à base de silicone semblent être privilégiés.

Les essais de compatibilité du mastic de collage avec tous autres constituants se trouvant en contact ou à proximité seront requis.

ARTICLE 5 : CONDITIONS SPÉCIFIQUES AUX V.E.C. (FAÇADES)

5.1 - NORMES

Ce procédé devra tenir compte et conformément aux normes en vigueur et au D.T.U. :

- Stabilité des matériaux entrant dans la réalisation du V.E.C.
- Sécurité des usagers
- Sécurité en cas d'incendie
- Sécurité aux chutes des personnes
- Sécurité des intervenants
- Isolation thermique et confort acoustique
- Étanchéité des joints de collage
- Durabilité et facilité d'entretien de l'ouvrage
- La présence des dispositifs s'apposant à la chute des produits verriers
- La présence des dispositifs s'apposant à la stagnation d'eau au voisinage du mastic
- Les vitrages isolants devront posséder les propriétés satisfaisantes à l'emploi en V.E.C. et faire l'objet d'une certification
- La conception et la mise en œuvre des mastics SILICONE de collage épais (au minimum 6mm) utilisé, doivent être conformes à son avis technique, à caractère favorable et en cours de validité
- Le jeu nominal de fonctionnement entre bâti et vantail de fenêtre à l'italienne doit être réalisé avec une tolérance inférieure à + 1mm

La finition comportera notamment :

La mise en place des calfeutrements extérieurs divers, (acrotères, pieds de façades, angles...)

La réalisation de la barrière au feu au sommet d'allège (façades rideau) ou au nez de plancher (façades rideau) et à la pose des calfeutrements intérieurs.

L'Entrepreneur du présent lot reste entièrement responsable des aplombs et niveaux.

5.2 - ÉTANCHÉITÉ

Tous les assemblages doivent être parfaitement étanches pour éviter les infiltrations d'eau à l'intérieur de la façade par utilisation de joint et de mastic destiné aux façades V.E.C.

Des essais d'étanchéité seront établis par un laboratoire spécialisé désigné par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle au frais de l'Entreprise.

5.3 - FIXATION AU GROS-ŒUVRE

L'armature porteuse doit être fixée au gros-œuvre à l'aide d'attaches adaptées à la conception de l'ouvrage et permettant le réglage dans les 3 dimensions :

- * Réglage du mur de la façade
- * Réglage au module
- * Réglage du niveau
- * Et en outre, le système doit assurer le parasismique des éléments concernés.

5.4 - ACCESSOIRES EXPOSES

Les accessoires exposés devront être en alliage d'aluminium, en acier inoxydable ou en tout autre matériel qui a les mêmes caractéristiques de résistance à la corrosion compatibles avec l'aluminium.

5.5 - ACCESSOIRES NON EXPOSES

Permettant d'éviter la corrosion électrolytique par contact avec les structures en aluminium ou en alliage d'aluminium

- Acier galvanisé, électrolytiquement ou par pulvérisation
- Acier cadmié électrolytiquement
- Acier chromé électrolytiquement
- Acier nickelé électrolytiquement
- Acier chromé
- Alliage de cuivre chromé avec nickelage préalable

5.6 - MATERIAUX NON MÉTALLIQUES UTILISES

Panneaux, mastics, joints ne doivent pas être hygroscopiques, il ne doivent pas provoquer de corrosion en présence d'humidité, sur les parties en aluminium avec lesquels ils sont en contact.

5.7 - AUTRES ACCESSOIRES

Les vis, les boulons, les rondelles (joints), les écrous et tous les autres éléments de fixation utilisés dans les menuiseries doivent être en aluminium, en acier inoxydable ou tout autre matériel qui a les mêmes caractéristiques de résistance.

Les matériaux plaqués ou recouverts ou tous autres matériaux non conformes aux spécifications indiquées ne sont pas admis.

5.8 - MATERIAUX

Les matériaux aluminium, (tôle, profilé, quincailleries et serrureries) seront de première qualité et répondront aux prescriptions éditées dans le R.E.E.F. par l'association française de normalisation (AFNOR) et de l'EWA Européenne. Les dessins de principe seront fournis par l'Architecte.

Les dimensions portées sur les plans sont celles de travaux complètement terminés, l'Entrepreneur sera tenu de vérifier les cotes et les niveaux.

Au cas où l'Entrepreneur constaterait des omissions ou des anomalies dans ces détails, il devra en avertir l'Architecte et obtenir son agrément avant d'adopter une solution différente.

Les dessins de détails d'exécution seront établis par l'Entrepreneur et soumis à l'agrément de l'Architecte et du bureau de contrôle.

Les scellements devront faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir ces menuiseries et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.

L'Entrepreneur fournira, à l'appui de son offre, les schémas et notices permettant d'apprécier la qualité de fabrication des matériaux proposés.

5.9 - PRECADRES

Toutes les menuiseries comporteront des précadres en tôle pliée galvanisée avec les broches à sceller et entretoises provisoires nécessaires pour maintenir leur rigidité et éviter le flambage des traverses avant et après leur pose.

L'Entrepreneur assurera la fourniture, la pose et le scellement des précadres.

Les profilés de menuiseries devront recouvrir les précadres de sorte que ces derniers ne soient jamais visibles.

Les précadres devront répondre à trois contraintes principales :

- Permettre le rattrapage des tolérances admissibles par le Gros-œuvre (Normes N.P. 01.101)
- Assurer l'étanchéité entre les dormants et le gros-œuvre
- Faciliter la mise en place des menuiseries en permettant un réglage et une étanchéité conformes aux règles de l'art.

5.10 - CADRES DORMANTS

Les cadres dormants seront réalisés en profilés aluminium fixés par vis autotaraudeuses en acier inox

Les traverses basses comporteront des pièces d'appuis avec rejingot pour rejet d'eau (châssis extérieurs).

5.11 - VANTAUX OUVRANTS A LA FRANÇAISE

Les vantaux ouvrants comporteront des paumelles fixées sur la rainure pouvant être ouverts à 90°, les crémones utiliseront des blocs de transmission avec renvoi et embout de tringles.

5.12 - VANTAUX COULISSANTS

Les vantaux coulissants comporteront les galets Nylon à roulement à billes assurant un fonctionnement silencieux et facile et les poignées de manœuvre de fermeture.

Les encastremements des éléments mobiles seront doublés par des rubans garnis de feutre ou de brosses assurant le nettoyage des rails et guidage et contribuant à l'herméticité.

5.13 - CHÂSSIS A L'ITALIENNE

Les châssis à l'italienne comporteront les joints d'étanchéité nécessaires et munis de compas réglable d'ouverture.

5.14 - COUVRE JOINT POUR L'ALUMINIUM

Toutes les menuiseries comporteront les couvre joints ou chambranles, en aluminium sans vis et qui seront posés après masticage des joints entre maçonneries et précadre.

L'Entrepreneur se chargera des sujétions particulières à la pose des glaces :

5.15 - ASSEMBLAGES

Les assemblages ne comporteront aucun vide susceptible de nuire à l'étanchéité ou à la solidité de la menuiserie.

Les défauts d'assemblage ne seront en aucun cas dissimulés y compris au moyen de mastic

5.16 - MAINTIEN DES VITRAGES

Les vitrages seront maintenus par parciose éclipse, ou autres dans des feuillures d'épaisseur suffisante adaptées à l'épaisseur du vitrage y compris joints Néoprènes. Ces joints auront le label SNJF et seront posés conformément au cahier des charges du SNJF.

5.17 - PROFILES

Les profilés d'exécution fournis seront soigneusement respectés.

En cas de modifications dues par l'entrepreneur, celui-ci fournira un dossier d'exécution à l'échelle de 0,50 par mètre et demi.

En tout état de cause la maîtrise d'œuvre peut demander à l'Entrepreneur les coupes, profils et systèmes d'assemblage + échantillons avant toute mise en œuvre.

5.18 - POSE ET CALAGE DES OUVRAGES

Tous les ouvrages seront mis en place et réglés avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait.

Les percements de trous, saignées et feuillures seront exécutés avec le plus grand soin et sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Les scellements, calfeutrements intérieurs et extérieurs seront exécutés par le maçon.

Néanmoins, l'entrepreneur restera responsable de la position de l'aplomb de ses ouvrages.

A cet effet, il devra :

Effectuer les scellements suffisamment nombreux et solides pour éviter tous déplacements et déviations en cours de chantier avant que le maçon n'effectue les scellements définitifs.

Toutes les cales et croisillons provisoires, les protections ou autres ouvrages nécessaires pour empêcher les déformations.

5.19 - CALFEUTREMENT

Les calfeutrements des jonctions menuiseries-façades devront permettre :

- l'étanchéité absolue aux eaux de pluie et ruissellement
- l'évacuation vers l'extérieur des eaux de condensation
- de limiter les ponts thermiques éventuels.

Tous les joints dans lesquels la pluie pourrait, s'infiltrer par capillarité, toutes les traversées basses des parties ouvrantes des menuiseries extérieures comporteront des rejets d'eau saillants par mesure de sécurité.

5.20 - PRESCRIPTIONS PART. AUX GLACES

Tous les matériaux mis en œuvre doivent être conformes au D.G.A. (devis général d'Architecture) et prescriptions techniques du D.T.U. 39 «Miroiterie et vitrerie en verre épais» édité par le R.E.E.F. et des D.T.U. 39.1 39.4.

5.21 - PRODUIT VERRIER DE SÉCURITÉ

Tous les produits verriers de sécurité doivent être conformes aux prescriptions de la norme NFP 32.500 «vitre de sécurité - terminologie classification».

Les produits verriers seront montés en atelier au moyen d'un mastic silicone haut module spécifique à l'application du V.E.C. ayant reçu un avis technique des mastics de collage utilisés dans le système V.E.C.

La 1ère barrière d'étanchéité est constituée par un joint périphérique sur chaque cadre ayant un avis technique du mastic du collage et masquant ainsi les pièces d'accrochage tout en assurant une finition parfaite du joint creux de 20mm.

Le produit verrier doit prendre en compte :

- l'effet de vent sur le matériau de remplissage
- l'action de la température
- l'effet du vent sur les flèches par la structure
- l'effet du vent agissant en pression et dépression sur la barrière d'étanchéité du vitrage
- l'action du poids propre sur le produit verrier lui même et sur les joints de structure et d'étanchéité
- les effets de mouvement de la structure sur le joint d'étanchéité
- les effets des éventuels chocs
- l'effet d'un incendie
- l'effet des séismes

5.22 - MISE A DIMENSION

Les dimensions des vitrages sont calculées en fonction des dimensions des modules suivant plan de principe de l'Architecte.

5.23 - ÉPAISSEURS

Les épaisseurs décrites aux S.T.D. sont minimales et données à titre indicatifs, par conséquent, ces épaisseurs seront déterminées par l'entrepreneur du présent lot en fonction des contraintes imposées par chaque ouvrage et en fonction des normes et règlement en vigueur.

5.24 - GLACE POUR VITRAGE SUR L'ALUMINIUM

Le calage des vitrages dans les feuillures est obligatoire quelque soit le châssis ou le vitrage.

Suivant le type d'ouverture du châssis le D.T.U. N° 39 - 4 paragraphe 4-12 spécifie le type de calage préconisé.

5.25 - JEUX DES VITRAGES SUR MENUISERIE

Les jeux minimaux JP à réserver en fond de feuillure sont fonction du demi périmètre P de la vitre, ils sont donnés par le tableau ci-après :

P (en mètres)	2,75	2,75 à 5	5 à 7	7
JP (en mm)	3	4	5	6

Ces jeux ne tiennent pas compte des déformations du support.

5.26 - CONDITION DE RÉCEPTION

A la mise en œuvre, les contrôles permettront de s'assurer que les règles d'exécution des D.T.U. les règles de l'art, règlements et prescriptions en vigueur ont été observés.

A la réception, des contrôles porteront sur la bonne exécution et finition des ouvrages. Dans le cas de malfaçon, l'entrepreneur devra refaire les ouvrages défectueux ou corriger ceux-ci si la maîtrise de chantier ne juge pas le remplacement suffisant.

Ils porteront également sur le bon fonctionnement des ouvrants, des dispositifs de condamnation et serrures, celles-ci et toutes les parties mobiles ayant été graissées et équilibrées pour permettre une manœuvre sans effort.

L'entrepreneur sera tenu de fournir sur simple demande de la maîtrise de chantier les procès-verbaux du C.S.T.B. constatant la réaction au feu des matériaux prévus au devis descriptif.

Préalablement à la réception des travaux l'entrepreneur procédera à un nettoyage des salissures sur vitrages et aluminium.

5.27 - NOTE IMPORTANTE

L'entrepreneur du présent lot doit mettre à la disposition du bureau de contrôle et de la maîtrise d'œuvre des registres d'auto-contrôle permettant d'identifier le lot de profilé, mastics, vitrage, colles, et tout autre produit entrant dans la réalisation du V.E.C. utilisé dans d'autres opérations et de justifier les résultats d'essais et de convenance afférent à ce lot.

L'ensemble du système retenu devra faire l'objet d'un rapport d'appréciation technique d'expérimentation auprès du C.S.T.B. (procédure ATEX).

5.28 - NATURE DES VITRAGES

L'adjudication du présent lot doit tenir compte dans ces prix, des différentes natures des vitrages utilisées et qui devront être en fonction des exigences de sécurité suivant leurs utilisations par l'emploi de vitrage de sécurité selon le DTU 39 (feuilleté, trempé, vitrage isolant dans la composition est spécifiée par le DTU 39).

L'entrepreneur, pour l'élaboration de ses prix, tiendra compte des conditions et délais d'importation de matériel ou matériaux afin de respecter le planning contractuel d'exécution.

5.29 - GÉNÉRALITÉ POUR LE MUR RIDEAUX TRADITIONNEL (CAPOT SERREUR).

Ils seront réalisés en série KL-MC3 de la gamme Système KL, KAWNER ou similaire.

CONCEPT PRODUIT

Système de mur rideau avec capots et serreurs.

STRUCTURE

Elle est constituée de montants et de traverses tubulaires. Les montants sont de différentes sections avec possibilité d'être renforcés par des plats aciers. Les sections des différents profils devront être adaptées aux normes et besoins nécessaires à l'emplacement de la construction. Les dilatations doivent pouvoir se produire sans nuire à l'étanchéité et à la solidité de l'ensemble.

La fixation sur le gros oeuvre se fait au moyen d'attaches spécialement conçues et permettant un réglage dans les 3 dimensions.

ASSEMBLAGE

- Les profilés sont assemblés en coupe droite, avec montants filants et traverses fixées sur ceux-ci au moyen de tasseaux spéciaux en alliage d'aluminium. Ceux-ci comportent un téton de centrage qui permet de positionner correctement les traverses et sont fixés par vis inox sur les montants.
- Les feuillures permettent de recevoir soit les vitrages, soit les cadres d'ouvrants. Les profils serreurs, situés à l'extérieur, sont fixés par vis inox. Les profils capots clippables cacheront l'ensemble des vis de fixation.

ETANCHEITE

L'étanchéité est assurée en bout de chaque traverse. L'eau ne doit en aucun cas être drainée dans le montant. On étanchera les extrémités de traverse avec un mastic type « small-joint » ou similaire, permettant les jeux de dilatation. Tous les joints d'étanchéité seront en EPDM.

DRAINAGE

Le drainage des eaux d'infiltration éventuelles sur les traverses s'effectue par des trous oblongs sur les profilés serreurs et capots.

REPLISSAGE

Vitrages ou panneaux, épaisseur de 6 à 20mm. Possibilité de remplissage d'épaisseur supérieure en pratiquant une feuillure sur le panneau.

Les vitrages et panneaux sont mis en place dans la feuillure haute de 20 mm et maintenus par les serreurs des montants et des traverses.

OUVRANTS

Des ouvrants spécifiques au mur rideau de système KL , KAWNER ou similaire. s'incorporent dans la structure KL-MC3 ou similaire:

Châssis à la française à ouvrant caché de la série MACRO KL 50 ou similaire

Châssis oscillo-battant à ouvrant caché de la série MACRO KL 50 ou similaire

Châssis à soufflet à ouvrant caché de la série MACRO KL 50 ou similaire

Châssis à l'italienne à ouvrant caché

- Les cadres ouvrant et dormant sont assemblés en coupe d'onglet par équerres à pion ou sertissage + collage.
- L'étanchéité se fait par compression de 3 joints en EPDM lors de la fermeture, deux joints sont tournants, le joint central est positionné sur le dormant.
- Le ferrage (italienne) se fait par un ensemble de compas en acier inox.
- Le ferrage et verrouillage (oscillo-battant) se fait avec une ferrure mono commandée par poignée tournante avec tringles, compas de verrouillage et système anti-fausse manoeuvre.
- Le verrouillage (italienne) se fait par poignée ¼ de tour en aluminium laqué. La fermeture se fait par crémone 2 ou 3 points.
- Des points de verrouillage complémentaires peuvent être fixés sur la tringle de crémone en cas de grande hauteur.

FINITION

Les calfeutrements nécessaires seront réalisés au besoin avec des bandes adhésives d'étanchéité et des tôles pliées en aluminium. Les joints faits avec des mastics silicone ou similaires devront être appliqués selon la norme en vigueur.

5.30 - GÉNÉRALITÉ POUR LE V.E.C

Ils seront réalisés en série KL-MC3 de la gamme Système KL, KAWNER ou similaire.

CONCEPT PRODUIT

Système de mur rideau avec châssis vision à vitrage extérieur collé : V.E.C.

- Largeur du meneau : 55mm
- Joint creux de 20 mm entre les châssis

STRUCTURE

Elle est constituée de montants et de traverses tubulaires. Les montants sont de différentes sections avec possibilité d'être renforcés par des plats aciers. Les

Sections des différents profils devront être adaptées aux normes et besoins nécessaires à l'emplacement de la construction. Les dilatations doivent pouvoir se produire sans nuire à l'étanchéité et à la solidité de l'ensemble.

La fixation sur le gros œuvre se fait au moyen d'attaches spécialement conçues et permettant un réglage dans les 3 dimensions.

ASSEMBLAGE

- Les profilés sont assemblés en coupe droite, avec montants filants et traverses fixées sur ceux-ci au moyen de tasseaux d'assemblage en alliage d'aluminium. Ceux-ci comportent un téton de centrage qui permet de positionner correctement les traverses et sont fixés par vis inox sur les montants.

ETANCHEITE DE LA STRUCTURE

L'étanchéité est assurée en bout de chaque traverse, en fonction de la nouvelle norme. L'eau ne doit en aucun cas être drainée dans le montant. On étanchera les extrémités de traverse avec un mastic type « small joint » ou similaire, permettant les jeux de dilatation. Tous les joints d'étanchéité seront en EPDM.

CADRES VISION

Ils sont fixes ou ouvrants en projection à l'italienne. Ils sont réalisés de profils tubulaires assemblés avec des équerres à pions ou à sertir.

Ces équerres d'assemblage sont obligatoirement en aluminium et / ou inox. Les coupes sont étanchées avec un produit de type « small joint » ou similaire.

Les cadres vision comporteront une barrette de collage en aluminium anodisé qui sera identifiée par un numéro de lot de fabrication marqué par jet d'encre le long du profil.

Des échantillons de chaque lot de fabrication de la barrette de collage subiront les essais d'approbation du fabricant de silicone de collage VEC, DOW-CORMING, TREMCO ou équivalent.

Les ouvrants seront montés sur des compas en inox de marque « Securistyle » ou similaire placés en feuillure.

La manoeuvre et la fermeture des cadres ouvrants seront réalisés à l'aide d'une poignée à 2 points de verrouillage.

Les cadres fixes seront accrochés sur la structure au moyen d'un système de verrou en aluminium. Ils comporteront un système antidégondage réalisé avec des pièces en aluminium fixées sur les traverses de la structure par des vis autoforeuse en inox.

CADRES FIXES OPAQUES EN FACE DE LA MACONNERIE

Elles sont réalisées selon les mêmes descriptions que celles des cadres ouvrants fixes.

ETANCHEITE DES CADRES OUVRANTS ET FIXES

L'étanchéité est réalisée à l'aide de trois barrières de joints en E.P.D.M. ou similaire Le joint central et le joint extérieur seront soudés aux angles ou comporteront des angles moulés afin de réaliser une parfaite étanchéité.

Le joint intérieur est tournant.

VITRAGES

Tout chantier doit être spécifiquement étudié. La concertation entre le façadier, le fabricant de mastic, le bureau de contrôle et le verrier est de première importance.

Cette équipe devra notamment examiner les principaux points suivants :

- les dimensions des joints de structure.
- l'adhérence et la durabilité des mastics sur les substrats verriers et métalliques
- la compatibilité du joint de structure avec les différents types de joints, mastic, fond de joints
- la rigidité de la structure
- l'ensemble des procédés de mise en œuvre
- le contrôle qualité d'exécution

Les produits verriers doivent prendre compte selon le DTU 39

- des effets du vent sur le matériau de remplissage
- de l'action de la température
- de l'effet du vent sur les flèches prises par la structure
- de l'ensoleillement de la façade.

L'opération de collage devra être exécutée par un atelier de collage qui doit être impérativement agréé par le C.E.B.T.P ou organisme équivalent.

- L'isolation thermique est prévue en laine de verre de 40mm d'épaisseur dans les parties occultées. L'isolation ne devra pas être visible au travers des vitrages habillant ces parties aveugles. L'entreprise devra définir quelles dispositions elle compte mettre en oeuvre pour respecter ces conditions.

NOTA :

L'ensemble des plans d'exécution qui seront établis par l'entreprise sera soumis au bureau de contrôle en vue de la normalisation des risques et la mise en place par l'entrepreneur à ses frais de la police décennale prévue au STG.

ARTICLE 6 : DESSINS D'EXÉCUTION DE DÉTAIL ET NOTES DE CALCULS (À faire approuver par un bureau de contrôle aux frais de l'Entrepreneur)

Pour tous les ouvrages dont il a la charge, l'entrepreneur doit établir, en conformité avec les pièces du marché, les dessins d'ensemble et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état, ainsi que toutes les notes de calcul.

Ces dessins doivent préciser les dimensions des éléments constitués, les axes et dimensions des trous de scellement et d'une manière générale tous les ouvrages à réserver pour assurer la fixation.

La fabrication des ouvrages n'intervient qu'après acceptation des plans par le Maître d'Oeuvre et des prototypes, ainsi que les essais dit de convenance au projet pour le VEC.

L'Entreprise doit relever exactement les mesures de chacun des ouvrages et les exécuter en conséquence.

Le Maître d'œuvre pourrait refuser les ouvrages non exécutés rigoureusement aux mesures de leurs emplacements.

L'Entreprise doit prévoir les dispositifs de manière à rattraper les tolérances d'exécution des ouvrages des autres corps d'état en contact avec les ouvrages.

Les usinages devront bénéficier du Label SEKAL

ARTICLE 7 : DIMENSIONNEMENT DES ELEMENTS CONSTITUANT LES OUVRAGES

Le dimensionnement des éléments constituant les ouvrages (dimensions des profils ou épaisseur des tôles) visé dans le présent document, doit être augmenté si l'Entreprise ou le contrôleur technique l'estime insuffisant pour assurer la tenu de ses ouvrages, compte tenu des dimensions, charges et surcharges prévisibles, sans que celle-ci puisse prétendre à un supplément à ce titre.

ARTICLE 8 : PROTECTION DES METAUX FERREUX

Tous les fers entrant éventuellement dans la composition des ouvrages extérieurs recevront une protection par galvanisation à chaud (après décapage chimique mettant à nu le métal, immersion dans le zinc fondu)

Charge nominale "minimale" de zinc 275 g/m² sur chaque face (norme NF A 91 121 assimilation à la NF A 36 321

Après la protection décrite ci-dessus et après nettoyage et dégraissage application d'une couche de peinture primaire réactive, à la base de poudre de zinc (D 520 51 ASTM) ou chromâtes basique de zinc (T31 011) primaire.

Sur les faces non accessibles après pose, sur les parties dégradées par moulage et soudures.

Dans le cas des profilés tubulaires formés en tôle d'acier galvanisé, la protection à l'intérieur des profilés soit être rendue possible par le percement des profilés.

ARTICLE 9 : PROTECTION DE L'ALUMINIUM PAR ANODISATION

Anodisation conforme à la NFA 91 450

Les procédés de contrôle des couches anodiques doivent être effectués conformément aux normes NFA 91401 et 91 412

Le contrôle de l'épaisseur est pratiqué à l'aide d'appareils à courant de FOULCAULT. La qualité de colmatage est contrôlée à l'aide du test normalisé dit "à la goutte de colorant".

L'épaisseur assurant l'anodisation sera de la classe 20 (20 à 24 microns)

La teinte incolore

La qualité de l'anodisation est du type OAA (ouvrage d'Architecture)

ARTICLE 10 : PROTECTION PARTICULIERE DE L'ASPECT DE SURFACE CONTRE LES SALISSURES LEGERES

Toutes les surfaces en aluminium doivent être protégées provisoirement par bandes adhésives ou par vernis pelable approprié. Cette protection doit pouvoir s'enlever facilement avant la dernière limite prescrite pour le produit concerné.

L'enlèvement de cette protection est à la charge du présent lot. Aucune protection provisoire ne doit subsister à la réception.

ARTICLE 11 : PROTECTION DES PRODUITS VERRIERS

Toutes précautions doivent être prises lors de la fabrication en usine, de manutention, du transport et de la mise en œuvre des éléments constituant les murs rideaux afin de ne pas détériorer les tranches des vitrages ni rayer la couche réfléchissante des produits verriers.

Dans le cas de détérioration constatée sur un vitrage, l'Entrepreneur en devra le remplacement à ses frais.

ARTICLE 12 : NOTICES TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE

L'Entreprise doit produire au Maître d'œuvre avant passation des commandes, systématiquement, sans que ce dernier lui en fait la demande, toutes les notices techniques de ses fournisseurs justifiant que les ouvrages sont conformes aux spécifications et exigences formulées dans le présent document.

Ces notices proviennent du laboratoire agréé conformément à la réglementation.

Faute d'avoir satisfait à cette obligation, l'entreprise serait intégralement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes découlant du non respect de cette clause.

ARTICLE 13 : EXIGENCES DE QUALITE (ETANCHÉITE ET TENUE AU VENT) DES MENUISERIES EXTERIEURES ET DE LEUR VITRAGES

Les menuiseries extérieures devront satisfaire aux exigences formulées par l'U.E.A.T.C. (Directives Communes pour l'agrément des fenêtres).

**** Menuiseries courantes**

- Etanchéité à l'air Classe A3
- Etanchéité à l'eau Classe E3

(Le débit d'eau prévu dans la N.F.P. 20-501 devra être aménagé compte tenu que les menuiseries se trouvent au nu extérieur des façades).

- Résistance au vent Classe V2
- Résistance mécanique propre à chaque type d'ouverture
- L'isolement acoustique entre deux niveaux - DN 40 db (A)

Les murs rideaux et menuiseries extérieures situés en façade posséderont un affaiblissement acoustique de 35 dba minimum.

ARTICLE 14 : FIXATION DES OUVRAGES

Les dispositifs de fixation des ouvrages sont laissés à l'initiative de l'Entreprise et doivent être adaptés aux ouvrages supports. Ces dispositifs sont à soumettre au Maître d'œuvre .
Les fixations doivent être en métal inoxydable.

ARTICLE 15 : TOLERANCES DES MENUISERIES METALLIQUES (Prise au fond de feuillure)

Les tolérances dimensionnelles des menuiseries métalliques sont de plus ou moins 2 mm par rapport aux rectangles théoriques en fond de feuillure des vitrages.

Les menuiseries métalliques ne devront présenter ni déformation, ni traces de choc, ni rayures.

ARTICLE 16 : TOLERANCES DE POSE DES OUVRAGES DU PRESENT LOT

Les tolérances de verticalité, horizontalité et de positionnement des ouvrages sont données à l'article 4.41 du DTU 37.1

ARTICLE 17 : QUINCAILLERIE ET VISSERIE

CLAUSE GENERALE

Le nombre, le dimensionnement, le type et le mode de fixation des articles de quincaillerie peuvent être modifiés, sans supplément de prix, par l'entreprise si cette dernière estime que les ouvrages prescrits dans le présent document sont inadaptés à la destination.

Tout article de quincaillerie proposé par l'entreprise pour lequel il existe la marque de conformité aux normes NF SNQF doit être titulaire de cette marque.

Tous les ouvrages de quincaillerie livrés "finis" sur le chantier doivent être protégés contre toute dégradation au moyen d'un film pelable.

Les pièces mobiles des articles de quincaillerie doivent être graissées ou huilées.

Une révision du bon fonctionnement des éléments mobiles doit être effectuée par l'Entreprise avant la réception.

ARTICLE 18 : POSE DES PRODUITS VERRIERS

18.1 - CALAGE CONFORME AU DTU 39

Les cales choisies doivent être imputrescibles, compatibles avec les produits de calfeutrement associés et le matériau de châssis. Leur dureté doit être nettement inférieure à celle du verre.

_ Calage d'assise et calage périphérique

Lorsque les matériaux choisis pour former joint d'étanchéité ne peut pas, seul et dans de bonnes conditions assurer l'isolation et le positionnement du verre dans le châssis, le calage d'assise est obligatoire.

Le calage périphérique l'est aussi quant il y a risque de glissement du vitrage (châssis ouvrants, vibrations etc...)

_ Calage latéral

Le calage latéral est nécessaire chaque fois que le matériau choisi pour former joint d'étanchéité reste trop mou dans le temps pour équilibrer seul, sans fluage excessif, les pressions transmises latéralement par le vitrage.

18.2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR L'UTILISATION DES JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ CONFORME AU DTU 39

Les matériaux utilisés pour calfeutrer le joint ne doivent pas brider les matériaux verriers. Par ailleurs, ils doivent assurer l'étanchéité des feuillures à l'eau et à l'air.

ARTICLE 19 : ESSAIS

Les essais en station banc d'essais effectués au Maroc doivent être effectués en présence d'une équipe d'experts spécialisés du C.E.B.T.P. pour la délivrance du procès verbal d'essai.

Si certains essais ne peuvent être effectués localement tel que essais en caisson etc... afin de déterminer si leur classe d'étanchéité est conforme à celle exigible, ces essais ainsi que tous les essais prévus dans le présent document sont à la charge de l'Entrepreneur du présent lot qu'ils soient effectués sur le territoire marocain ou dans un pays étranger.

Des certificats d'essais en laboratoire officiel sur les composants de l'ouvrage pour vérifier les classements A.E.V. et mécaniques des menuiseries et des performances des murs rideaux verticaux et inclinés vers l'intérieur et en vue de déterminer leur conformité avec les exigences du présent document, pourraient être exigés.

Pour les V.E.A. ces essais sont complétés par des essais nécessaires à l'obtention de l'ATEX ou de l'ATEC formulé par le comité d'experts sur la technique V.E.A.

Ces essais sont les suivants :

- Contrôle de l'anodisation des profils de la série du chantier et du colmatage poussé à l'intensité de tache Maxi N° 1.
- Chaque lot d'anodisation (lot à définir par le M.O.) devra être marqué.
- Essais de compatibilité de tous les joints et collages utilisés
- Essais de collage dits de convenance au projet sur profilés de séries marqués représentatifs des lots d'anodisation
- Essais de décollement d'une vitre collée ayant séjourné dans l'eau pendant une semaine.
- Recherche de rupture en traction des joints
- Essais de rupture en cisaillement des joints
- Essais de résistance à la compression
- Essais de reprise élastique des joints
- Essais de vieillissement accéléré
- Essais d'étanchéité en laboratoire

Ces essais seront effectués à la demande du Maître d'Oeuvre, aux frais de l'entreprise sur des prototypes de chaque type de mur rideau, dimensions 3 trames en largeur, par 2 trames de hauteur (allège + châssis).

En outre, il sera procédé, sur les ouvrages montés en façades et vitrés, à un essai d'étanchéité à l'eau sous pression statique, les frais nécessaires à ces essais "in situ" étant également à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

L'Entrepreneur du présent lot doit en outre fournir :

- Justification de la compatibilité de l'anodisation avec procédé V.E.A.
- Les notes de calcul des largeurs de collage des V.I. et du collage sur châssis ALU.
- Label du S.N.J.F. concernant d'une part les produits de calfeutrement et d'autre part les garnitures d'étanchéité des vitrages. Suivant les supports non SNFJ des essais d'adhésivité cohésion seront repris.

- Les notes de calcul
- Les avis techniques des vitrages employés. Vitrage ceramique et vitrage V.E.A.
- Les avis techniques des mastics de collage employés.

Au cas où il s'avérerait que les parties de la fourniture ne répondent pas aux normes d'étanchéité, l'entrepreneur devra apporter gratuitement toutes les modifications nécessaires et rendre son installation conforme aux critères imposés.

ARTICLE 20 : CONTESTATIONS - SANCTIONS

Comme il est indiqué dans le cas où l'Entrepreneur ne pourrait pas tenir les critères définis au présent document, tous les remplacements, modifications, adjonctions, réparations ou réglages nécessaires devront être faits aux frais de l'Entrepreneur.

Après exécution des travaux imposés, il sera procédé à de nouveaux essais.

Les frais de toute nature nécessités par les nouveaux essais sont à la charge de l'Entrepreneur, y compris les honoraires des techniciens spécialisés participant aux essais, contrôlés et étalonnages.

Au cas, où ces nouveaux essais ne seraient pas satisfaisants, le Maître d'Ouvrage choisirait, selon la nature et l'importance des défauts, d'accepter la prestation avec réfection ou de la refuser cette décision étant alors définitive et sans appel.

ARTICLE 21 : PROTOTYPES

Le Maître d'œuvre exigera de l'Entreprise la réalisation d'un prototype entièrement équipé et vitré.

Il est livré sur le chantier à la date fixée par le planning contractuel et monte sur cadre pour présentation.

Ce prototype est celui nécessaire aux essais décrits ci-avant.

A mise en fabrication ne pourra intervenir qu'après acceptation du prototype par le Maître d'œuvre.

Dans l'hypothèse où des remarques seraient formulées par le Maître d'œuvre et le contrôleur technique lors de la présentation du prototype, l'Entrepreneur aurait à sa charge les modifications du prototype souhaitées, en vue de nouvelles présentations jusqu'à satisfaction du Maître d'œuvre.

ARTICLE 22 : ASSURANCES - GARANTIE

En complément, l'Entrepreneur exigera de la part des fabricants des différents composants des murs rideaux (produits verriers, joints de collage, profilés d'aluminium), un certificat d'engagement de responsabilité rendant conjoint et solidaire l'entrepreneur et les fabricants sur l'ensemble de la prestation.

ARTICLE 23 : QUALIFICATIONS ET RÉFÉRENCE

Les Entreprises devront posséder les qualifications nécessaires à l'exécution de ces ouvrages et présenter des références similaires au projet faisant l'objet du présent appel d'offres.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES AUX MENUISERIES BOIS ET FERRONERIES

1°) NORMES

N52.001 : Règles d'utilisation des bois

B53.510 : Bois de menuiserie

B54.050 : Panneaux de fibres

B54.100 et 110 : Panneaux de particules

B54.150 : Contre-plaqué

P 26.101 et 301 : serrures

P 26.304 : Articles de quincaillerie en applique

P 26.314 : Serrures tubulaires

P26.405 : Ensembles entrées - béquilles

D.T.U N° 36.1 (juin 1966) relatif aux travaux de menuiserie bois.

D.T.U N° 37.1 (Avril 1971) et additif N°1 (Mai 1973) relatif aux travaux de menuiserie métalliques.

2°) GENERALITES

Les travaux de menuiseries comprenant les études de détails des ouvrages, la fabrication en atelier, le transport, le stockage, le montage, et la distribution aux différents niveaux, au fur et à mesure des besoins.

Les faux - cadres et cadres métalliques, les habillages par chambranles ou champs métalliques pour calfeutrement, font partie du présent lot.

L'entrepreneur demeurera responsable de l'alignement et de l'aplomb de ses menuiseries.

L'entrepreneur devra tous traitements et protections imposées par le présent devis et les cahiers de charge, il devra en outre, le réglage de l'ajustage de ses menuiseries aux jeux prescrits.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour le réglage de ses huisseries ou cadres.

3°) QUALITES DES BOIS

Toutes les essences, choix d'aspects, qualité technologiques, physiques et mécaniques des bois utilisés, ainsi que des matériaux tels que contre-plaqué, panneaux de fibres, panneaux de particules, doivent être conformes aux dispositions prévues par les normes

Tous les bois employés seront en sapin rouge de premier choix, bien secs, de droits fils,

4°) PRECADRES – CADRES

Précadres métalliques.

Les précadres seront réalisés en acier zingué et comporteront les pattes à scellement nécessaires, ainsi qu'un système de vissage permettant de recevoir le dormant.

cadres métalliques, les cadres dormants seront réalisés en acier zingué et seront fixés sur les précadres, les cadres devront être protégés durant toute la durée du chantier. Les feuillures auront 15mm minimum et la profondeur correspondante à l'épaisseur des bâtis, les pièces d'appuis seront réalisées en acier zingué.

5°) COUVRE-JOINTS

L'entrepreneur devra l'habillage et le calfeutrement de toutes les menuiseries par des couvre-joints, qui seront formés de chambranles en acier zingué, ils pourront être placés en intérieur ou en extérieur.

6°) PORTES

Les portes seront vernies ou peintes suivant détail de l'Architecte et descriptif particulier, les portes à 2 vantaux seront pourvues de battements rapportés et embrèvements. Toutes les portes comporteront des tampons caoutchouc encastrés dans la feuillure (3 par montant) destinés à amortir les bruits de fermeture. Ces portes auront une épaisseur de 40mm. elles seront isoplanes en 2 faces contre-plaqué de 5mm d'épaisseur avec alaises apparentes rapportées suivant échantillon préalablement agréé par l'Architecte (ou à lames rainées et bouvetées en sapin rouge). Les panneaux seront collés à la presse de chaque côté d'une ossature lamellaire en sapin blanc composée essentiellement d'un cadre compartimenté (renforcé au droit des serrures) à l'intérieur duquel seront répartis, à intervalles réguliers, des points d'appuis formés par des lattes de 25mm. Assemblées au cadre au moyen d'agrafes métalliques, espacement maximum 110mm. toutes les portes comporteront des alaises rapportées de 40x25mm environ, embrevées. Ces alaises devront après ajustage, avoir une largeur apparente constante.

7°) FERRONNERIE

Les métaux (tôles ou profilés) seront de première qualité et répondront aux prescriptions édictées dans le R.E.E.F, par l'association française de normalisation (AFNOR) ils seront travaillés avec le plus grand soin, les assemblages seront exécutés d'onglets, nets, parfaitement d'équerre et alignés, sans cavité, ni déformation, ils seront faites électriquement. Les menuiseries métalliques seront exécutées en profilés laminés à chaud (profilés spéciaux UTM) ou pliés à froid,

dans ce dernier cas, les épaisseurs des tôles seront déterminées par la nature des ouvrages, leurs dimensions et l'usage qui en est prévu : elles ne seront pas cependant inférieures à 20/11^{ème}. les ferronneries réceptionnées en atelier recevront un traitement anti-rouille à la charge du présent lot réalisé de la façon suivante :

Décapage, brossage et nettoyage des métaux, application d'une couche de peinture spéciale et de deux couches de minium de plomb. Les menuiseries qui auront été peintes avant réception seront refusées.

8°) TOLERANCES

Les côtes des menuiseries indiquées par les plans de principe et dans le descriptif technique sont des côtes théoriques qui ne tiennent pas compte des tolérances dimensionnelles des travaux de GROS-ŒUVRE. Le système de fixations des précadres, cadres ou huisseries devra tenir compte de ces tolérances dimensionnelles et comportera les éléments nécessaires qui permettent de les absorber. En cas de nécessité, le menuisier sera amené à corriger les défauts d'aplomb et d'alignements éventuels, en accord avec l'Architecte.

9°) QUINCAILLERIES ET SERRURERIE

Les articles de quincaillerie seront toujours de première qualité.

ces quincailleries seront complétées, du modèle le plus récent, et spécialement étudiées en fonction des menuiseries à équiper. Les spécifications de référence des quincailleries et serrureries seront indiquées dans le descriptif technique.

Toutefois, l'architecte et le B.E.T, pourront à leur gré en changer la provenance sur présentation de quincailleries par l'entrepreneur.

Il reste expressément entendu que l'Architecte, sera seul habilité à choisir les quincailleries, soit dans la gamme de la base du cahier des charges.

Chaque serrure comportera sa gâche et contre - gâche.

Les serrures de sûreté auront la possibilité de montage d'un canon différent soit en sûreté des deux côtés, soit en sûreté extérieure avec ou sans bouton de commande intérieur. Toutes les vis employées seront en acier inoxydable.

CLOISONS AMOVIBLES

GENERALITES

ARTICLE 1 : DEFINITION DES FOURNITURES ET PRESTATIONS RESSORTISSANT DU PRESENT LOT

Les ouvrages et installations, objet du présent lot devront assurer :

- L'étanchéité phonique et constructions répondant aux normes de sécurité incendie (immeuble à usage de bureau).
- Le mode de fixation ne sera définitif qu'après accord du Maître de l'ouvrage et maître d'œuvre.

Les ouvrages à réaliser comprennent :

- La fourniture, l'installation, la mise en place, le réglage et l'entretien, pendant l'année de garantie.
- La fourniture des documentations
- La fourniture des caractéristiques techniques
- La fourniture des certificats et procès verbaux d'essai d'affaiblissement acoustique.

Chaque concurrent devra remettre dans sa proposition, un dossier descriptif très complet faisant ressortir les solutions techniques qu'il propose d'employer.

Le Maître de l'ouvrage se réserve le droit de tenir compte principalement de la valeur technique de l'installation des cloisons amovibles tant au point de vue de la qualité et l'aspect que de la sécurité et des garanties à demander aux structures, la présentation de catalogues et prospectus conformes aux propositions.

Dans leur étude, les concurrents devront essentiellement tenir des impératifs suivants :

- Affaiblissement acoustique selon les normes en vigueur et en particulier, la norme française NF/S 31 049.
- Classement au feu minimum type M3
- L'aspect, tant extérieur qu'intérieur devra être irréprochable
- Les dispositifs de fixation et d'assemblage devront être étudiés de façon à présenter des ensembles très rigides et inertes même dans les conditions les plus défavorables.
- Les cloisons amovibles devront avoir un aspect net et confortable.
- La protection intégrale de tous les matériaux de façon qu'aucune altération ne soit constatée entre le moment de la livraison celui de la pose par l'Entrepreneur et celui de la mise en fonction des bureaux.
- Les cloisons devront résister à la poussée du public.

Dans le cas où malgré les soins de protection, certaines altérations seraient constatées, leur réparation ou changement resteront à la charge de l'Entrepreneur.

ARTICLE 2 : MODE D'EXECUTION

Les ouvrages seront exécutés d'après les plans et documents de base remis à l'entreprise.

Les plans du Maître de l'œuvre restant toujours la base de l'ouvrage ; tous les dessins d'exécution devront s'y conformer.

ARTICLE 3 : NATURE ET PROVENANCE DES FOURNITURES

La provenance des matériaux destinés aux ouvrages devra être soumise à l'agrément du Maître de l'Ouvrage et du Maître de l'œuvre.

L'entrepreneur est tenu de produire toutes justifications de provenance, de qualité des fournitures et de fournir tous les échantillons qui lui seraient demandés en vue d'essais conformes aux règles de normalisations.

Si la détermination de Maître d'ouvrage est inférieure aux normes par erreur, l'Entrepreneur devra la rectifier de lui même sans que cela puisse être prétexte à supplément.

ARTICLE 4 : EXPOSITION DES ECHANTILLONS DE LA CLOISON AMOVIBLE PROPOSEE

Le fournisseur s'engage à exposer les échantillons des modèles de cloisons amovibles proposées, à titre de démonstration pendant la durée qu'il sera jugé nécessaire.

Dans le cas où cet engagement n'est pas respecté, l'offre du fournisseur sera rejetée.

Le fournisseur doit joindre également à son offre :

- Toute la documentation utile, classée par ensemble et correspondant à chaque niveau hiérarchique.
- Tous les échantillons de couleur des finitions stratifiée, bois, métal, les tissus qu'il pourra fournir, en précisant leurs nature, qualité et références.

ARTICLE 5 : DOCUMNTATION

Documentation technique : toute la documentation sera rédigé en français. Les notices doivent être du type suivant :

- Un manuel d'exploitation portant une description technique et de sa fonction, les caractéristiques techniques et les manipulations permises.
- Un manuel d'exploitation décrivant les opérations de routine à effectuer par l'exploitation, les règles d'exploitation, les informations sur l'exploitation.
- Un manuel d'entretien où figurent les caractéristiques, les mises au point et réglages, les valeurs des paramètres de qualité et la liste des composants avec leurs caractéristiques.
- L'Entrepreneur adjudicataire doit soumettre avant le commencement des travaux au Maître de l'ouvrage et Maître de l'œuvre, les plans d'exécution (élévation, coupes.....etc.) pour approbation.

ARTICLE 6 : PROTECTION DES OUVRAGES

L'Entrepreneur devra la parfaite protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée du chantier. Il devra également assurer la bonne conservation de ses protections et les remplacer éventuellement.

ARTICLE 7 : VARIANTES

Les soumissionnaires peuvent proposer des variantes en plus de leur offre de base. Cependant le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre décideront seuls du choix à considérer.

ARTICLE 8 : SERVICE APRES VENTE ET GARANTIE

Les fournitures de cloisons amovibles seront garanties pendant UN AN contre tout vice de fabrication et un service après vente assuré chaque fois que le Maître de l'ouvrage le sollicite (pièces de rechange, entretien ...).

L'Entrepreneur sera responsable des travaux jusqu'à la réception définitive après 1 année de la réception provisoire.

F- ELECTRICITE- COURANT FAIBLE ET FORT

ARTICLE 1 - LIMITE DES PRESTATIONS

a) Fourniture et travaux à la charge du présent lot

- * Poste de transformation, et groupe électrogène.
- * Distribution câbles Basse Tension.
- * Tableaux secondaires de protection.
- * Eclairage et prises de courant.
- * Eclairage de sécurité.
- * Les mises en oeuvre de l'intégralité des fournitures, ainsi que l'exécution des travaux divers.
- * Les traversées des ouvrages de maçonnerie sous la surveillance de l'Ingénieur de GROS OEUVRE, tous les percements dans la construction et leur rebouchage éventuel soigneusement réalisés.
- * Les saignées d'encastrement dans les maçonneries et cloisons et tous les rebouchages et raccords qu'il aura l'obligation de sous traiter au GROS OEUVRE.
- * Tous les scellements, les fourreaux, manchettes, etc ...
- * Tous les raccords divers résultant de la fixation des appareillages.
- * La protection anti rouille des pièces et métaux ferreux.
- * L'Entrepreneur s'assurera que les ouvertures et caniveaux sont adaptés au passage des tubes et appareillages ; il signalera au Maître d'Oeuvre les mises au point qui pourraient être nécessaires.
- * Les dispositions à prendre pour l'amenée à pied d'oeuvre des matériaux lourds.
- * L'Entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions ou des traces de fissures qui peuvent apparaître par la suite.
- * *Les plans, schémas d'exécution et notes de calcul à présenter au BET pour approbation avant le début des travaux.*

b) Travaux non compris

Neant

ARTICLE 2 - PROVENANCE DES MATERIAUX

La provenance des matériaux, équipements et appareillages destinés aux installations devra être soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre et du B.E.T.

Lors de la remise de son offre (et avec sa soumission), il sera dressé par l'Entrepreneur et remis au Maître de l'Oeuvre et au B.E.T. une liste de tous les appareils et de la lustrerie qui précisera pour chaque élément le Fournisseur ou l'usine d'origine.

La désignation faite dans le C.P.T. des matériaux, équipements et lustreries à utiliser dans le présent devis descriptif constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'Entrepreneur.

Dans le cas où celui ci désirerait utiliser des produits d'une autre provenance, il devra présenter à l'acceptation du Maître d'oeuvre et du B.E.T., simultanément, un échantillon de l'article prescrit par le présent devis accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement duquel il joindra la documentation désirable et la liste des références.

Dans ce cas, l'Entrepreneur fournira également les sous détails de prix comparés de l'article proposé et de l'article prescrits.

ARTICLE 3 - RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR

L'Entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du Distributeur, pour en obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux, il se soumettra à toutes les vérifications et visites des agents de ces services et fournira tous documents et pièces justificatives demandées.

ARTICLE 4 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiqués sur les plans et dans les termes du présent dossier.

Aucune cote ne sera prise à sur plan pour l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra s'assurer, sur place, avant toute mise en oeuvre, de la possibilité de suivre les cotes et indications des plans et dessins de détails. En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître de l'Oeuvre.

Le Maître de l'Oeuvre reste libre d'apporter aux dessins toutes modifications qu'il jugera utiles en cours de travaux, pour des raisons de convenances économiques, techniques, esthétiques ou autres sans que l'Entrepreneur puisse se refuser à leur exécution.

L'Entrepreneur devra prévoir, dans ses prix unitaires, tous les trous, percements, scellements et raccords de son lot, il devra à cet effet, travailler en collaboration avec l'Entrepreneur de Gros Oeuvre pour leur exécution.

Les matériaux et appareils employés seront de premier choix.

Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires. techniques en vigueur et en particulier :

les règlements de sécurité incendie.

la norme C 15 100 (Basse Tension)

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX INSTALLATIONS ELECTRIQUES

ARTICLE 5 - MATERIELS

Conformément à la Norme C 15.100, lorsqu'un matériel électrique possède une marque de conformité (NF USE, etc...), il est réputé, sans autre vérification, conforme aux objectifs de sécurité définis dans les Règles d'installation.

A défaut, les procédures suivantes permettent d'apporter une présomption de conformité aux Normes:

. Soit un certificat délivré par un organisme agréé et reconnaissant la conformité du matériel aux Normes, fourni par le Constructeur.

. Soit une déclaration délivrée par le Constructeur.

En cas de contestation, le Constructeur doit pouvoir faire la preuve de la conformité de son matériel aux Normes.

De plus, les matériaux doivent être :

- adaptés à la tension nominale de l'installation.
- choisis compte tenu du courant d'emploi qui les parcourt en service normal (intensité nominale)
- choisis pour supporter sans danger les contraintes résultant des courants de court circuit susceptibles de les traverser (pouvoir de coupure)
- adaptés à la fréquence du courant dans le circuit correspondant (si la fréquence a une influence sur les caractéristiques des matériaux).
- choisis et mis en oeuvre en fonction des influences externes auxquelles ils peuvent être soumis. Ces caractéristiques sont déterminées soit par un degré de protection, soit par la conformité à des essais.
- disposés de façon à faciliter leur manoeuvre, leur visite, leur entretien et l'accès à leurs connexions.
- repérés à l'aide de plaques indicatrices ou d'autres moyens pour permettre de connaître leur affectation.
- choisis et disposés de façon à empêcher toute influence nuisible entre les installations électriques et les installations non électriques.

ARTICLE 6 - CANALISATIONS ELECTRIQUES MODES DE POSE

a) Généralités

Les lignes principales entre les boites de distribution et les tableaux secondaires de protection seront en câble de la série U 1000 RO2V posés sur chemins de câbles apparent dans les gaines techniques.

Les lignes secondaires seront :

- En câble U 1000 RO2V pour les alimentations des luminaires encastrés dans les faux plafonds ou des luminaires étanches.
- En conducteurs de la série HO7VU sous conduits ICD encastrés pour les liaisons entre les tableaux de protection et les prises de courant et des éclairages.
- Les conditions de pose doivent répondre aux indications de la Norme C 15.100 et notamment :
- Tous les conducteurs et câbles devront être démontables sans démolition.
- Tous les conducteurs et câbles doivent être choisis et posés en fonction des influences externes.

b) Conducteurs sous conduit

L'encastrement direct des conducteurs sans conduit est interdit dans les matériaux de la construction.

En principe, un conduit ne doit contenir que les conducteurs d'un seul et même circuit.

Il est néanmoins admis que des conducteurs appartenant à des circuits différents emprunteront le même conduit sous réserve que les quatre conditions suivantes soient simultanément remplies :

- . Tous les conducteurs doivent être isolés pour la même tension nominale.
- . Tous les circuits intéressés sont issus d'un même appareil général de commande et de protection.

. Chaque circuit doit être protégé séparément contre les surintensités.

. Les sections des conducteurs actifs ne diffèrent pas de plus d'un double intervalle séparant trois sections normalisées successives.

On doit pouvoir tirer et retirer facilement les conducteurs après la pose des conduits. La section totale des conducteurs (isolants compris) doit être au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit.

Il est interdit d'exécuter des encastrement dans les parois des conduits de fumée ou dans les cloisons de doublage de ces parois.

Les conduits oranges ICT et ICD doivent être complètement noyés dans des matériaux incombustibles et ne pas être employés dans les vides de construction.

L'encastrement en tracé oblique n'est pas admis.

Les saignées horizontales doivent être faites sur une seule face de la cloison. L'encastrement ne peut être exécuté que sur une longueur de 0,50 mètres.

Les saignées verticales ne peuvent être effectuées que sur une hauteur de 0,80 mètre à partir du plafond et 1,20 mètre à partir du sol. La distance entre deux saignées étant au moins de 1,50 mètre.

Les conduits ne doivent pas comporter de raccords sur leur parcours encastré.

Les dimensions de la saignée doivent être limitées à celles du conduit à encastrer compte tenu du jeu nécessaire pour assurer un rebouchage aisé : le recouvrement minimal du conduit après rebouchage doit être de 4 mm.

L'Entrepreneur d'Electricité devra prendre tous les contacts nécessaires avec les Entrepreneurs des autres corps d'état de façon à mettre correctement ses conduits en place.

Ceux-ci devront être fixés soigneusement pour éviter tout déplacement et ne pas gêner les travaux des autres corps d'état.

c) Canalisations en câbles

L'encastrement des câbles est interdit.

Le rayon de courbure d'un câble ne doit pas être inférieur à six fois son diamètre extérieur.

Les extrémités des câbles doivent être rendues étanches. Les dérivations et connexions doivent être réalisées soit dans des boîtes au moyen de bornes, soit sur les bornes de l'appareillage lorsque leurs dimensions le permettent.

Les dérivations et connexions par épissures sont interdites.

Les câbles seront posés sur chemins de câble galvanisés.

Les câbles seront posés en une seule nappe permettant la dépose ou la pose de l'un d'entre eux sans procéder à la dépose des câbles immédiatement voisins.

ARTICLE 7 - CONDITIONS D'EXECUTION DES INSTALLATIONS ENCASTREES

L'Entrepreneur du présent lot devra prévoir tous percements, trous, fourreaux à mettre en place, saignées, encastrement et scellements nécessaires aux passages des canalisations et fixations de différents appareils, points lumineux et prises de courant.

Il reste entendu qu'aucune saignée ne devra être pratiquée dans les ouvrages porteurs en béton armé.

Les saignées ne devront jamais traverser une cloison de part en part, même dans le cas de l'emploi de briques trois trous.

Les rebouchages seront à la charge de l'Entrepreneur et seront exécutés le plus soigneusement possible jusqu'au nu extérieur des maçonneries.

Les raccords d'enduit seront obligatoirement exécutés par l'Entrepreneur de Gros Oeuvre et seront à la charge du présent lot.

ARTICLE 8 - SECTIONS DES CANALISATIONS

Les sections des câbles ou conducteurs actifs seront déterminées en fonction des critères suivants définis dans la Norme C 15.100.

Courants admissibles en tenant compte de différents facteurs (température ambiante, résistivité thermique du sol, nombre de conducteurs dans un circuit...)

Limites des chutes de tension entre le transformateur et les circuits terminaux (6 % pour les circuits lumière, 8 % pour les circuits force).

Protections contre les chocs électriques

Protections contre les effets thermiques

Protections contre les surcharges

Températures limites pour les bornes des matériels auxquels les conducteurs sont connectés.

Sections minimales des conducteurs admises pour certains circuits particuliers (éclairage, prises de courant ...)

ARTICLE 9 - CONNEXIONS

Les connexions entre conducteurs et autres matériels doivent assurer une continuité électrique durable et présenter une tenue mécanique appropriée.

Sauf quelques cas particuliers (jonctions des câbles enterrés, jonctions noyées ...), les connexions doivent être accessibles pour vérification, essais et maintenance.

Les connexions des conducteurs entre eux et avec les appareils ne doivent pas être soumises à aucun effort de traction ni de torsion.

Les connexions doivent être en mesure de supporter les contraintes provoquées par les courants admissibles et par les courants de court-circuit.

Les connexions pourront être réalisées sur les bornes des appareils (repiquage) si :

- . les bornes sont spécialement prévues à cet effet.
- . leur intensité nominale n'est pas inférieure au courant d'emploi du circuit en amont.

ARTICLE 10 - LIMITATIONS DE LA PROPAGATION DU FEU

Toutes les précautions décrites dans la Norme C 15.100 seront prises afin d'éviter tout risque de propagation du feu à l'intérieur d'un local fermé.

Les ouvertures créées pour le passage de canalisations doivent être obturées suivant le degré de résistance au feu prescrit pour l'élément correspondant de la construction avant la traversée.

Les dispositions d'obturation pour obtenir un degré coupe feu doivent être appropriées aux influences externes.

ARTICLE 11 - VOISINAGE AVEC D'AUTRES CANALISATIONS ELECTRIQUES

Les canalisations électriques ne doivent pas emprunter les mêmes gaines ou caniveaux que des canalisations courants faibles.

ARTICLE 12 - VOISINAGE AVEC DES CANALISATIONS NON ELECTRIQUES

Au voisinage d'installation de chauffage, les canalisations électriques doivent ne pas risquer de ce fait d'être portées à une température nuisible.

Les canalisations électriques ne doivent pas être placées parallèlement au dessous de canalisations pouvant donner lieu à des condensations à moins que des dispositions ne soient prises pour les protéger.

ARTICLE 13 - REPERAGE ET IDENTIFICATION

Lorsque le circuit comporte un conducteur de protection, il doit être repéré par la double coloration vert - jaune. Le conducteur portant la double coloration vert - jaune doit être utilisé exclusivement comme conducteur de protection et ne doit en aucun cas être affecté à un autre usage.

Lorsque le circuit comporte un conducteur Neutre, ce conducteur doit être repéré par la couleur bleu clair. Ce repérage ne présentant qu'un caractère indicatif, il en résulte qu'un conducteur de couleur bleu clair dans un circuit n'implique pas qu'il s'agisse d'un conducteur Neutre ; il peut s'agir d'un conducteur de Phase si le circuit correspondant ne comporte pas de Neutre.

ARTICLE 14 - APPAREILLAGE

a) Généralités

Les appareils doivent être fixés de façon que les connexions des canalisations avec les appareils ne soient soumises à aucun effort de traction ou de torsion.

Lorsque les appareils sont encastrés dans une paroi, ils doivent être logés dans une boîte d'encastrement fixée dans la paroi. La protection mécanique de la canalisation doit être assurée jusqu'à sa pénétration dans la boîte.

Lorsque les appareils sont en saillie, ils doivent être fixés aux parois sur embase isolante. Cette dernière n'est pas nécessaire si la paroi est en matériau isolant.

Si la canalisation est apparente, le conduit ou la gaine du câble devra pénétrer dans l'appareil. Si la canalisation est encastrée, le conduit doit aboutir à l'arrière de l'appareil.

b) Prises de courant

Elles doivent être disposées de façon que les parties actives nues ne soient pas accessibles au toucher.

A l'exception des socles destinés à l'alimentation des appareils de forte puissance, tous les socles bipolaires avec terre (2P + T) 10/16 A doivent être d'un type à obturation.

Les socles seront disposés de telle manière que l'axe de leurs alvéoles se trouve à une hauteur d'au moins 5 centimètres au dessus du sol fini.

c) Appareils d'éclairage

Les appareils fluorescents seront tous du type à starter compensé.

Les ballasts seront noyés dans la résine polyester.

Les appareils utiliseront des lampes fluorescentes à haute efficacité lumineuse, à longue utilisation, munies de douilles normalisées.

Les vasques ou cloches devront avoir un bon pouvoir diffusant et anti éblouissant, tout en conservant un bon rendement lumineux.

Les reflets et les effets stroboscopiques seront autant que possible évités.

Les appareils étanches à la poussière et à l'humidité auront des entrées de câbles par presse étoupe et un degré d'étanchéité minimum IP 55.

L'appareillage sera compensé afin de présenter un très bon facteur de puissance d'ensemble.

Il devra être silencieux et si possible, d'un type unifié pour l'ensemble de l'installation.

Les suspensions et les accrochages devront se faire d'une manière anti vibratile.

L'accrochage des tubes fluorescents devra être parfait et éviter tous risques de chute dûs à des vibrations.

Les appareils dits "similaires" seront proposés en variante et devront être agréés par le Maître de l'Ouvrage, le Maître de l'oeuvre et par le B.E.T.

Dans tous les cas, l'appareil proposé devra être d'un entretien simple et ne nécessiter qu'une seule personne pour celui-ci.

Lorsque les appareils sont suspendus, leur fixation doit être telle que :

- . des rotations renouvelées dans le même sens ne puissent entraîner leur chute.
- . la suspension ne doit pas être effectuée par l'intermédiaire des conducteurs de l'alimentation.

Pour les appareils à lampes à incandescence, il sera utilisé des lampes claires, renforcées, munies de douilles.

Les types d'appareils seront détaillés dans le chapitre III.

Tous les appareils seront fournis avec leur tube et lampe de première utilisation.

ARTICLE 15 - PROTECTION CONTRE LES CONTACTS DIRECTS

Toutes les mesures devront être prises contre les contacts directs, en particulier dans les tableaux électriques qui seront fermés à clé et ne contiendront aucun interrupteur d'éclairage ou prise de courant dont l'accès nécessite l'ouverture du tableau.

Il sera également prévu des plaques isolantes en plexiglas placées devant les jeux de barres ou les contacts des interrupteurs ou disjoncteurs.

ARTICLE 16 - DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE LES CHOCS ELECTRIQUES

A courant différentiel résiduel (DR)

Ces dispositifs de protection doivent assurer la coupure de tous les conducteurs actifs du circuit. Aucun conducteur de protection ne doit passer à l'intérieur du circuit magnétique d'un tel dispositif de protection.

Des dispositifs DR à haute sensibilité (I au plus égal à 30 mA) doivent protéger les circuits alimentant des socles de prises de courant dans les cas suivants :

Socles de prises d'intensités nominales au plus égales à 32 A.

Socles de prises installées dans les locaux mouillés quelles que soient leurs intensités nominales.

Socles de prises dans les installations temporaires quelles que soient leurs intensités nominales.

ARTICLE 17 - DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITES

a) Surcharges

Le courant nominal du dispositif de protection doit être choisi conformément aux indications de la Norme C.15.100.

Dans certains cas, pour éviter des fonctionnements intempestifs, les valeurs des courants de crête des charges sont à prendre en considération.

Seront utilisés : des disjoncteurs

Les choix des dispositifs de protection contre les surcharges sont précisées dans la Norme C 15.100 et dans le chapitre III du présent dossier.

b) Courts circuits

Seront utilisés : des disjoncteurs

Les choix des dispositifs de protection contre les courts circuits sont indiquées dans la Norme C 15.100 et dans le chapitre III du présent dossier.

ARTICLE 18 - AUTRES DISPOSITIFS

a) Dispositifs de sectionnement

Tous les dispositifs de sectionnement doivent être conformes aux prescriptions du paragraphe 537 - chapitre 5 de la Norme C 15.100.

b) Dispositifs de coupure

Ils doivent de préférence être installés dans le circuit principal d'alimentation et nécessiter une action manuelle. Ils doivent être facilement identifiables et appropriés à l'usage prévu.

ARTICLE 19 - MISES A LA TERRE ET CONDUCTEURS DE PROTECTION

a) Mises à la terre

Le choix et la mise en oeuvre des matériels assurant la mise à la terre doivent être tels que :

- La valeur de la résistance de la prise de terre soit conforme aux Règles de protection et de fonctionnement de l'installation.
- Les courants de défaut à la terre et de fuite puissent circuler sans danger.
- La solidité ou la protection mécanique soit assurée en fonction des conditions estimées d'influences externes. Des précautions doivent être prises contre les risques de dommages aux autres parties métalliques par suite des effets d'électrolyse.

b) Prises de terre

Nature des prises de terre :

Peuvent être utilisés :

Piquets ou tubes

Plaques

Le type et la profondeur d'enfouissement des prises de terre doivent être tels que l'assèchement du sol et le gel n'augmentent pas la résistance de la prise de terre à une valeur proscrite.

Les matériaux utilisés doivent être prévus pour supporter les dommages mécaniques éventuels dûs à la corrosion.

c) Conducteurs de terre

Les sections des conducteurs de terre doivent être conformes au tableau décrit dans la Norme C15.100.

La liaison d'un conducteur de terre à une prise de terre doit être soigneusement réalisée et électriquement satisfaisante.

d) Borne principale de terre

Elle doit être prévue et les conducteurs suivants lui être reliés:

- les conducteurs de terre
- les conducteurs de protection
- les conducteurs de liaison équipotentielle principale

e) Conducteurs de protection

Les sections des conducteurs de protection doivent être conformes aux indications de la Norme C 15.100.

L'installation doit être conçue de manière que les bornes des matériels puissent recevoir les sections des conducteurs de protection ainsi déterminées.

Lorsqu'un conducteur de protection est commun à plusieurs circuits, la section du conducteur de protection doit être dimensionnée en fonction de la plus grande section des conducteurs de phase.

Types de conducteurs de protection :

Peuvent être utilisés :

- des conducteurs dans les câbles multiconducteurs
- des conducteurs isolés ou nus passant dans une enveloppe commune avec les conducteurs actifs.
- des conducteurs séparés nus ou isolés.
- les conducteurs de protection doivent être protégés contre les détériorations mécaniques, chimiques et les efforts électrodynamiques.
- les connexions doivent être accessibles pour vérifications et essais à l'exception de celles réalisées dans des boîtes remplies de matière de remplissage.
- le conducteur de protection doit être présent dans tous les circuits même s'il n'est pas branché à l'appareil.

ARTICLE 20 - REGIME DE NEUTRE

Le régime de Neutre est :

Neutre à la terre Schéma TT .

ARTICLE 21 - ESSAIS EN VUE DES RECEPTIONS

A la remise en service des installations, la vérification comportera notamment, sans que cette liste soit limitative:

- la mesure de l'isolement des installations qui sera effectuée entre conducteurs et par rapport à la terre, à l'aide d'un courant continu sous tension de 500 Volts, la valeur de la résistance d'isolement ne devra pas être inférieure à 500.000 ohms.
- les mesures d'équilibrage de l'installation.
- le contrôle du calibre des dispositifs de protection en fonction des éléments précisés au devis descriptif technique et aux clauses techniques.
- le contrôle de la résistance des prises de terre et des conducteurs de terre, l'Entrepreneur devra procéder aux opérations de démontage et de remontage des appareils et des parties de l'installation qui sont indispensables pour effectuer les mesures, essais et contrôle.

L'Entrepreneur fournira les appareils nécessaires pour effectuer ces contrôles, essais et mesures qui seront réalisés avec le Maître de l'Ouvrage. Au cas où ces vérifications ne seraient pas satisfaisantes, l'Entrepreneur devra immédiatement, et à ses frais, procéder à la remise en état des installations.

ARTICLE 22 - GARANTIE DES INSTALLATIONS

L'Entrepreneur du présent lot est tenu de fournir à la réception provisoire, un certificat de garantie par lequel il s'engage pendant 1 AN à remplacer les organes vitaux défectueux de ses installations et à endosser la responsabilité en cas d'accidents dûs à des défauts de ses installations.

ARTICLE 23 - ASSISTANCE TECHNIQUE

L'Entrepreneur du présent lot devra l'assistance technique au Maître de l'Ouvrage pour toutes les installations faisant l'objet du présent lot y compris les démarches avec la régie.

G- PLOMBERIE – APPAREILS SANITAIRES

1°/ - Textes spéciaux :

- L'entrepreneur se doit de respecter l'ensemble des prescriptions citées dans ce présent CPS ainsi que toutes les exigences de L'O.N.E.
- L'entrepreneur a l'obligation de faire approuver par L'O.N.E les plans d'implantation des nourrices ainsi que le réseau de raccordement des immeubles.
- Il doit se soumettre entre autre :
- DTU 61.
- Le code des conditions minimales d'exécution de plomberie et des installations sanitaires urbaines (P.41. 204 et P41 204).

N.F	P.41-205	Abaque pour le calcul es conduites d'eau extrait de NFP 41 -201, mai 1942
DTU	P.416211	
DTU	P.41-214	
NF	P.41-505	
NF	P.43-001	Robinetterie de bâtiment

2°/ - Objet et Dispositions générales :

La prestation du lot " Plomberie - Sanitaire ", exigée de L'entrepreneur, comprend toutes les dispositions conformes aux règles de l'art, régissant sa profession, et entre autre :

- L'approbation, et la fourniture des échantillons de chaque matériau utilisé.
- La fourniture, les incorporations nécessaires aux dallages, aux maçonneries et le montage jusqu'à la mise en service de l'ensemble des installations de plomberie et des appareils sanitaires.
- La protection, le gardiennage de ces ouvrages jusqu'à la réception, et la mise à l'épreuve de ceux-ci.
- Le branchement au réseau existant, d'assainissement et d'eau potable.

3°/ - Réseau d'évacuation :

- Le réseau Evacuation est prévu en PVC et en fonte.
- l'installation et les diamètres des tubes sont conformes aux indications du B.E.T.
- Les raccords et les colles utilisés sont soumis à l'approbation du B.E.T avant la mise en œuvre.
 - Au droit, de la gaine de ventilation, la chute " PVC " de la pluviale, est munie d'une ventilation statique primaire.
 - Des fourreaux, en fer galvanisé, de sections légèrement supérieures à celles des tubes PVC, seront installés à chaque traversée des cloisons.
 - Le réseau d'évacuation est testé à l'étanchéité, lors de la mise à l'eau des terrasses ou raccordement des appareils sanitaires, dans son branchement au réseau d'assainissement, pendant au moins 24 heures avant tout calfeutrement des saignées, afin de déceler, à vue toute éventuelle fuite, ou tout défaut des pentes.

4°/ - Réseau d'alimentation Eau chaude - Eau froide :

- Ce réseau est exécuté en tube polyéthylène; dont les parcours et les sections sont conforme aux plans du B.E.T.
- Ce réseau sera encastré, et ne comporte des coudes cintrés que lorsque la mise en place l'oblige.
- Les coudes seront cintrés en respectant l'angle minimum supérieur à 100°.
- Les parties apparentes de ce réseau seront montées sur colliers chevillés au mur.
- Toute sortie des murs et munie de rosaces " Inox ", dont la mise en œuvre est en contact avec le nu des revêtements.
- L'ensemble du réseau est mis sous pression, avec un manomètre placé au bout du réseau pendant au moins 36 heures. La pression de cette mise à l'épreuve doit être de 10 bars. Ce test est effectué avant tout calfeutrement des saignées.
- Des fourreaux, en fer galvanisé, de sections légèrement supérieures à celles des tubes PVC, seront installés à chaque traversée des cloisons.

5°/ - Les appareils sanitaires :

- Ils sont du modèle suivant descriptif.

6°/ - La Robinetterie :

- elle sera du modèle suivant descriptif
- Les salles d'eau, et la cuisine sont munies de vannes d'arrêt indépendantes.
- Les mélangeurs sont de modèle " Standard " couramment utilisé dans le marché, type " JACOB DE LAFONT " ou équivalent.
- La tête de douche du robinet mélangeur de la baignoire est raccordée sur un flexible, de longueur standard. Deux crochets de tête de douche seront visées au mur, aux hauteurs indiquées par l'architecte.

H) PEINTURE

ARTICLE 1 - TEXTES GENERAUX, PRESCRIPTIONS ET INSTRUCTIONS D'ORDRE TECHNIQUE

Les documents officiels de référence dont les prescriptions techniques sont applicables aux ouvrages de ce lot, tant en ce qui concerne la qualité des matériaux que leur mise en œuvre sont :

- le D.G.A.
- le C.P.T.G. "Cahier de Prescriptions Techniques Générales" des travaux de peinture, rédaction et édition C.S.T.B. adopté comme D.T.U. pour le n° 59
- les Normes Françaises "AFNOR"

A défaut de document technique de référence, les travaux devront être exécutés conformément aux règles de l'Art.

ARTICLE 2 - ECHANTILLONNAGE

Dès l'approbation de son marché, l'entrepreneur doit soumettre, à l'Architecte pour approbation, un échantillonnage des peintures qu'il se propose d'appliquer, ainsi que le choix des marques de peinture spéciale, le cas échéant.

De plus, l'Architecte pourra exiger l'exécution des surfaces témoins qui serviront de référence pour des contrôles en cours de travaux. Les échantillons complets de tous les types de peintures exécutées sur témoins en bois seront soumis pour approbation à l'Architecte avant le commencement des travaux.

ARTICLE 3 - OUVRAGES PREPARATOIRES SUR SUPPORTS ET SUR CHUTES

En vu d'un fini général sans reproche de peinture, et pour dégager sa responsabilité, l'entrepreneur devra, avant exécution, signaler tous les raccords ou imperfections à faire reprendre par les autres corps d'état, tels que : enduits mal faits ou cloqués, plinthes non poncées, mauvais scellement, etc..

Les travaux de peinture comprendront obligatoirement les phases suivantes :

- * après nettoyage des fonds, brûlage pour les menuiseries bois, rebouchages, impression, enduit
- * exécution de la première couche de peinture
- * exécution de la deuxième couche de peinture
- * le nettoyage parfait de toutes les pièces de quincaillerie ou appareillage électrique.

Il pourra être demandé, sans majoration de prix, l'emploi de couleurs vives telles que vert de zinc, oxyde de chrome, bleu de Prusse, etc.. Tous les rechampissages, quels qu'ils soient sont compris dans les prix unitaires, notamment les chambranles.

L'enlèvement des poussières par époussetage sera obligatoirement assuré avant l'application de peinture. Les fers, fontes et aciers seront soigneusement débarrassés de la rouille à la brosse métallique dure pour nettoyage final. Les éléments métalliques des menuiseries et quincailleries devront être protégés par une peinture antirouille de très bonne qualité, notamment sur les faces encastrées dans les bois, dont les applications seront faites avant la pose par le menuisier et après ajustage. Les défauts (petites cavités, fentes, fissures, joints et nœuds de menuiseries) seront mastiqués.

Lorsque l'ensemble du travail comportera une couche d'impression générale, le rebouchage sera exécuté après exécution de celle-ci. Après rebouchage et enduisage éventuels, la surface devra être continue et susceptible de constituer une bonne assise pour les travaux suivants. Le rebouchage ne pourra être considéré comme terminé que lorsque les surfaces peintes à une ou plusieurs couches ne présenteront aucune trace des défauts antérieurs. Le travail de rebouchage comportera obligatoirement le calfeutrement des moulures, chants, plinthes, ainsi que l'enduit de toutes pièces et ferrures entaillées (paumelles, équerres, entrées de serrures, etc..). Il est précisé à l'entrepreneur que le nombre de couches indiquées au Devis Descriptif est un minimum. L'Architecte pourra exiger une ou plusieurs couches supplémentaires, en cas de voiles, marbrures, coups de pinceau ou autres défauts qui apparaîtraient à l'exécution, et ce, sans majoration de prix.

ARTICLE 4 - NETTOYAGES

Ces nettoyages intéressent toutes les parties apparentes, particulièrement les sols et la vitrerie. Ils devront faire disparaître les tâches de peinture ou d'huile. Ces travaux devront être exécutés de façon parfaite, les sols en granito poli, les plinthes et le retour horizontal des plinthes devront être lessivés à plusieurs reprises au savon noir de première qualité, l'esprit de sel étant formellement interdit.

Les hauts et bas de portes hors vue devront être vernis, les serrures des portes bloquées devront être nettoyées avec précaution à l'essence et huilées ainsi que toutes les autres quincailleries (crémones, targettes, paumelles, etc..), toutes les paumelles ou charnières perforées devront être huilées.

Les produits employés, les procédés mis en œuvre devront être appropriés, afin de ne pas provoquer l'altération de l'état de surface des matières traitées

- PEINTURE - VITRERIE

1°/ - Textes Spéciaux :

- L'entrepreneur se doit de respecter l'ensemble des prescriptions citées dans ce présent CPS.
- Il doit se soumettre, entre autre aux :
 - . Prescriptions du DGA Article 173 et 176.
 - . D.T.U. n° 39.1, 39.4, 81.2 et 59.
 - . NF T 30 015. Essai de résistance à l'abrasion des peintures.
 - . NF T 32 001 Huile de lin brute.

2°/ - Objet et dispositions générales :

La prestation du lot " Peinture ", exigée de L'entrepreneur, comprend toutes les dispositions conformes aux règles de L'art, régissant sa profession, et entre autre, il devra à titre du présent CPS. :

- L'exécution d'échantillons, dans les termes du descriptif, y compris la préparations des supports, et des couches d'enduit.
- La préparation des témoins, au droit choisi par L'architecte, afin d'arrêter des prototypes, entre les teintes des murs, des menuiseries, des chambranles et des grilles de protection.
- L'approbation de chaque phase de préparation des supports, y compris l'époussetage, le brossage, le décalaminage, les rebouchages, les différentes couches d'enduit, et chaque couche de peinture.
- La mise en place, et le repli de tout échafaudage, nécessaire à ses interventions.
- L'approvisionnement de tout matériel, et tout matériau permettant d'accomplir cette intervention dans de meilleures conditions.
- La protection, et le gardiennage, de ses stocks et de ses ouvrages exécutés, jusqu'à la réception par le maître de l'ouvrage.
- La protection des autres ouvrages, tels que l'appareillage sanitaire, électrique, les quincailleries, les douilles, les siphons de sol, les carrelages, les plinthes,..... etc.
- Le nettoyage, propre, et avec les produits et les matériaux adéquats, aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur du bâtiment, à la satisfaction du maître de l'œuvre.

3°/ - Peinture sur métal :

Préparation des supports

Afin de débarrasser les supports métalliques de toute rouille ou calamine, il est procédé au meulage, grattage et ponçage, ou au mieux par sablage des supports.

La mise en peinture doit suivre immédiatement après la préparation du support, avant que de nouvelles pellicules de rouille ne commencent à se développer.

Finition

- La protection anticorrosion est faite par l'application de 2 couches antirouille spéciale, type " PLOMBIUM V 768", ou équivalent, avec un intervalle d'au moins de 24 heures
- 36 heures après cette deuxième couche de protection, on procède à l'application d'une couche d'accrochage, type "sous-couche V779" ou équivalent.
- La couche de finition est exécutée 36 heures après l'application d'une couche de "GLYKID ", ou équivalent.

4°/ - Peinture sur enduit de plâtre :

Préparation des supports égrenée et époussetée soigneusement. La flèche maximale admissible est de l'ordre de 5 mm sous règle de 3 mètres. La période de séchage du plâtre doit être d'un mois, avant le commencement de tout traitement.

Finition

En première phase, l'entreprise procède à un rebouchage et un ratissage à l'enduit "TOUPRET C.B ", ou équivalent, suivi d'un égrenage au papier abrasif fin et d'un époussetage.

- La finition est exécutée par l'application de deux couches de laque, type MATASTRAL ou équivalent, à 24 heures d'intervalle. Seule la première couche est diluée dans les proportions données par le fabricant.

5°/ - Peinture sur enduit de ciment intérieur :

Préparation des supports

On élimine d'abord toutes les parties non adhérentes ou pulvérulentes par égrenage et brossage énergétique.

- On procède à un ratissage à l'enduit, type "Toupret C.B" ou équivalent, après avoir repris les irrégularités des surfaces par des rebouchage au même enduit. Cette couche d'enduit doit être égrené au papier abrasif fin et époussetée.

Au cas où le résultat n'est pas satisfaisant, on procède à une deuxième couche d'enduit, dans les mêmes modalités d'application que la 1ère couche.

Finition

- 2 Types de finition sont prévus, et dans les 2 cas, on procédera à l'application de 2 couches, à l'intervalle d'au moins de 24 heures.
 - 1) Une finition au type Emulsion, "vinylastral" ou équivalent.
 - 2) Une finition glycérophthalique, "REXOMAT "ou équivalent. pour les endroits dont le lavage fréquent est envisagé (cuisine, salle d'eau, etc.).

6°/ - Peinture sur enduit extérieure "façade" :

Préparation des supports

L'entrepreneur procède en première phase à un brossage énergétique afin d'éliminer les particules non adhérentes et pulvérulentes.

En deuxième phase, il est procédé à l'application d'une couche d'impression fixatrice. Celle-ci doit avoir la capacité, d'homogénéiser la porosité des surfaces, et de former une pellicule empêchant la migration des sels solubles en surface. Type "PRIMOREX", ou équivalent.

Finition

En finition l'entreprise procède à l'application de 2 couches de peintures à Emulsions, dont seule la première est diluée à 5%, à l'intervalle de séchage réglementaire, Type "VINYLASTRAL", ou équivalent, et dont la teinte sera conforme à celle de la ville de Marrakech.

7°/ Peinture sur enduit de ciment intérieur :

Préparation des supports

On élimine d'abord toutes les parties non adhérentes ou pulvérulentes par égrenage et brossage énergétique

- On procède à un ratissage à l'enduit, type "Toupret C.B" ou équivalent, après avoir repris les irrégularités des surfaces par des rebouchage au même enduit. Cette couche d'enduit doit être égrené au papier abrasif fin et époussetée.

Au cas où le résultat n'est pas satisfaisant, on procède à une deuxième couche d'enduit, dans les mêmes modalités d'application que la 1ère couche.

Finition

2 Types de finition sont prévus, et dans les 2 cas, on procédera à l'application de 2 couches, à l'intervalle d'au moins de 24 heures.

1. Une finition au type Emulsion, "vinylastral" ou équivalent.
2. Une finition glycérophthalique, "REXOMAT "ou équivalent. pour les endroits dont le lavage fréquent est envisagé (cuisine, salle d'eau, etc.).

8°/ - Peinture sur menuiserie Extérieure :

Préparation des supports

Les menuiseries étant livrées, déjà traitées à l'huile de lin, il est procédé à un ponçage soigneux au papier fin. Une première couche d'accrochage et d'adhérence est alors appliquée, (après le rebouchage des jointures). TYPE "FORMOPRIM", ou équivalent, diluée conformément aux consignes du fabricant. Après séchage de 36 heures, un égrenage soigneux est alors exécuté.

Finition.

- L'entreprise exécute une deuxième couche d'adhérence, type " FORMOPRIM", toujours diluée conformément aux consignes du fabricant.
- Après 36 heures de séchage, une dernière couche de finition satinée est appliquée, type GLYKID non diluée ou équivalent.

9°/ - Peinture sur menuiserie Intérieure :

Préparation des supports

L'entreprise procède dans les étapes suivantes :

- 1) - Ponçage soigneux du bois
- 2) - Application d'une couche d'adhérence, type "FORMOPRIM ", ou équivalent.
- 3) - Egrenage et ratissage au couteau à l'enduit "STOPASTRAL", ou équivalent.
- 4) - Deuxième égrenage et Epoussetage.

Finition

Il est prévu une finition en vernis. L'entreprise procède à l'application de 2 couches, avec égrenage après la première.

Ce vernis doit avoir des qualités fongicides, des qualités d'adhérence, et de souplesse vis-à-vis des variations volumétriques des bois, type" VERNIS EXTER PALE V 704", ou équivalent.

10°/ - Vitrerie :

- Les verres utilisés sont d'épaisseur variant de 3 mm à 6mm, en planilux clair, martelées ou décoratif.
- La tolérance admissible entre dimension des vitres et dimensions entre feuillures, est de l'ordre de 2 mm.
- Les vitres sont posées entre deux lames de mastic, soigneusement jointées, avant mise en place des parcloes.
- Le mastic à l'huile de lin, doit être de récente fabrication et de meilleure qualité.
- Les vitres sont présentées à la réception en parfaite état de propreté.
- Tout dégât causé aux vitres, avant la réception provisoire, reste à la charge de l'entreprise.

I- VOIRIE – ASSAINISSEMENT (Aménagement extérieurs)

Le présent marché porte sur l'exécution des travaux de voirie assainissement du projet construction de d'institut des métiers de l'aéronautique, objet du marché, comprennent notamment ce qui suit :

A – ASSAINISSEMENT

- Les terrassements en tranchée et en trous en tous terrains y compris le rocher pour la pose de canalisations circulaires
- La fourniture, le transport et la pose de canalisations circulaires pour l'assainissement, conformément au D.G.T.A
- Le remblaiement des tranchées y compris le compactage
- La construction des regards de visite et des regards doubles

- L'exécution de boîtes de branchements particuliers
- L'exécution d'ouvrages tels que regards borgnes, bouches d'égout à grille
- La fourniture, le transport, la pose de tampons en fonte ductile
- La fourniture de note de calcul BA et des plans de ferrailage des ouvrages coulés en place
- Les essais nécessaires aux contrôles de fonctionnement et de résistance des ouvrages (écoulement, étanchéité ...)

B – VOIRIE

- Les terrassements pour voies carrossables, chemins piétons et places
- La fourniture, le transport, la mise en place et le compactage des remblais d'apport éventuels.
- Le transport aux décharges publiques des déblais non réutilisables.
- Les terrassements pour l'ouverture d'encaissement et le compactage des fonds de forme.
- La fourniture et la mise en place de la couche de fondation en GNF2
- La fourniture et la mise en place de la couche de base en GNB améliorée
- L'imprégnation
- La fourniture et la mise en place d'un revêtement bicouche.
- La fourniture et la mise en place des bordures de trottoir.
- La mise à niveau des trottoirs suivant profil type.

L'énumération ci-dessus est énonciative et non limitative ; en fait l'Entrepreneur s'engage à livrer l'ensemble des installations concernées par le présent marché en parfait état de fonctionnement et conformes aux prescriptions formulées par le présent C.P.S et les règles de l'art.

CHAPITRE III:

CAHIER DES DESCRIPTION DES OUVRAGES

100- GROS ŒUVRE :

TERRASSEMENTS

Les fouilles seront descendues aux côtes reconnues et acceptées par la maîtrise d'œuvre et le laboratoire. Le niveau du bon sol est déterminé d'après les sondages et les résultats d'analyse du Laboratoire. Elles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires et feront l'objet d'un procès verbal de réception. Aucun travail de béton ou de maçonnerie, ne sera entrepris avant l'accord du Maître d'ouvrage, de l'Architecte, du bureau d'études et du bureau de contrôle.

Les prix de règlement comprennent toutes sujétions de boisage, étalement, talutage, relèvement des terres, blindage, dessouchage, débroussaillage, évacuation de la végétation présente sur le site, épuisement, pompage, qui s'avèrent nécessaires.

Les fouilles seront payées au mètre cube théorique, mesure prise au vide de construction, sans majoration pour façon de talus et foisonnement et suivant les plans, quelle que soit leur profondeur et leurs ouvertures.

PRIX N°101/NETTOYAGE ET DECAPAGE DE LA TERRE VEGETALE

Ce prix rémunère le nettoyage, et décapage du terrain et l'évacuation à la décharge publique comprend en particulier.

- Le dégagement et l'évacuation à la décharge publique de la terre végétale et tous les gravois des plantations et déchets existants sur le terrain quelque soit leurs épaisseurs et leur nature. Ceci jusqu'à l'apparition nette de la surface du terrain naturel avant le dépôt des gravois et déchets.
- L'arrosage permanent pendant le nettoyage de façon à éviter la pollution par les poussières des riverains.
- L'établissement des plans coté, par un géomètre agréé, du site du projet avant et après le nettoyage du terrain et sa réception par la maîtrise de l'œuvre.
- L'entreprise est censée avoir effectué une visite du site du projet, pour juger et apprécier avec précision les difficultés, les contraintes et l'importance des travaux de nettoyage du terrain. Elle ne peut, par conséquent, prétendre à aucune plus value pour omission ou imprécision du descriptif.

Il est strictement interdit à l'entreprise d'utiliser les gravois ou les déchets provenant du nettoyage pour les remblais.

L'entreprise ne devra entamer ces travaux qu'après accord préalable de la maîtrise d'œuvre technique qui désignera par procès verbal les zones à décapier et à nettoyer

Ouvrage payé au mètre cube, de surface nettoyée et nivelée, y compris évacuation à la décharge publique
au prix.....N°101

PRIX N°102/FOUILLES EN TRANCHEES OU EN Puits ET EVACUATION A LA DECHARGE PUBLIQUE.

a)FOUILLES EN TRANCHEES OU EN Puits DANS TOUT TERRAINS SAUF ROCHER

Ce prix rémunère l'exécution des fouilles en tranchées ou en puits Dans tous terrains sauf rocher, à toutes profondeurs, mesure prise au vide de construction, sans aucune majoration pour façon de talus et foisonnement, Pour fondation des semelles, isolés, filantes, longrines, massifs, etc.. Conformément aux plans du BET.

le chargement, le transport le déchargement des déblais excédentaires à la décharge publique. Y compris jets sur berge, blindage éventuel et toutes sujétions d'exécution.

Les quantités s'entendent mesurées au vide des constructions sans majoration pour éboulement boisage, foisonnement, dessouchage, nettoyage et évacuation à la décharge publique.

Ainsi toutes sujétions de la bonne exécution des travaux.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix 102a

b) FOUILLES EN TRANCHEES OU EN Puits DANS LE ROCHER

Fouilles en tranchées ou en puits nécessitant l'emploi de la masse et du coin ou du compresseur et du marteau pneumatique ou de l'explosif, l'utilisation de l'explosif doit obligatoirement être soumise à l'autorisation des autorités.

Ces terrassements feront l'objet d'un procès-verbal de réception de fond de fouilles, et d'un procès-verbal d'attachements pris contradictoirement entre la Maîtrise de chantier et l'entreprise.

Ces fouilles seront payées au mètre cube théorique, sans majoration pour façon de talus, foisonnement et suivant les dimensions horizontales figurant sur les plans de béton armé, quelle que soient la profondeur et l'ouverture des fouilles, y compris évacuation à la décharge publique.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix 102b

PRIX N°103/ REMBLAI :

Ce prix rémunère l'exécution des remblais pour combler les vides autour des ouvrages en fondation et pour la mise à niveau des plates-formes sous dallages. Le remblaiement sera exécuté avec des terres provenant des fouilles ou l'apport en tout venant 0/60 en cas de déficit de terre (les matériaux d'apport seront constitués de tufs, tout venant d'oued ou autres terres reconnues bonnes pour le Remblaiement et acceptés par le laboratoire). Mise en place en couches de 0.20 m y compris compactage et arrosage. L'indice du compactage serait de 95% de l'OPM.

Les quantités mises en place seront calculées par différence des côtes d'attachement et plates-formes brutes sans majoration pour foisonnement.

NOTA : Pour la réutilisation des remblais provenant des fouilles, ils devront avoir l'accord par écrit du laboratoire. Ainsi toutes sujétions de la bonne exécution des travaux.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix 103

OUVRAGES EN FONDATIONS :

PRIX 104/BETON DE PROPRETE :

Ce prix rémunère l'exécution du béton de propreté En béton n°5, sous toutes les semelles, longrines, et tout ouvrage en béton armé directement en contact avec le sol épaisseur suivant plans d'exécution, y compris pilonnage et coffrage éventuels.

Ce pris comprend aussi la fourniture, la mise en œuvre et toutes sujétions pour la bonne exécution des travaux.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix 104

PRIX 105/GROS BETON :

Ce prix rémunère l'exécution de Béton n°5 (Béton de masse dosé à 250 kg de ciment CPJ 45 pour 450 litres de sable et 1.000 litres de gravier 15/25 m/m suivant granulométrie à faire préciser par le laboratoire). Qui pourront avoir lieu en fondation selon les indications de la maîtrise d'œuvre Compris toutes sujétions de coulage, de coffrage et décoffrage et traversée des buses d'assainissement et autres si nécessaire.

Ainsi toutes sujétions de la bonne exécution des travaux.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix 105

PRIX 106/ BETON CYCLOPEEN

Ce prix rémunère l'exécution de béton cyclopéen en fondation de béton N°5 dimensions suivant plans y compris coffrage, décoffrage, traversées de buses et toutes sujétions

Ouvrage payé au mètre cube, au prix 106

PRIX N°107/ARASE ETANCHE POUR FONDATIONS :

Sur gros béton périphérique, voiles, maçonnerie de moellons et longrines, avec un retour de 0.10m de part et d'autre sans aucune plus value pour retour.

- Une arase au mortier n°2.
- Une couche de bitume de 1.500 kg/m2.
- Un feutre bitumé 36 S.
- Une couche de bitume de 1.500 kg/m2.

Cette chape sera payée au mètre carré y compris toutes sujétions de fournitures, mise en œuvre, raccords et recouvrement.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix..... 107

REGARDS ET CANALISATIONS

PRIX 108/REGARDS VISITABLE ET NON VISITABLE POUR EVACUATION

Ce prix rémunère la construction des regards conformément aux plans d'exécution. Mais cette disposition pourra être revue ou modifiée pour être adaptée aux besoins qui seraient révélés après étude sur place.

En général, il sera placé des regards à tous les changements de direction et de pente, à toutes les chutes et tous les dix mètre linéaires en cas d'alignement.

Le prix comprend aussi :

- Terrassement dans tout terrain de toute profondeur et évacuation des déblais excédentaire à la décharge publique.
- Ces regards pour évacuation des eaux pluviales ou des eaux usées, sont réalisés en béton n°4 légèrement armé en quadrillage T8 espacement 15 cm coulé dans un moule métallique sur radier en béton et béton de propreté de 0,10 d'épaisseur. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.
- la fourniture et pose d'une dalle en béton légèrement armé, double cornière qui seront munis d'un anneau de levage rabattable, s'encastrent parfaitement dans le tampon, en fer galvanisé.
- Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (mortier de flintkote ou produit équivalent).
- Les fonds des regards ne comporteront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes hémicylindriques ou tronconiques raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation.

Les prix unitaires comprendront les fouilles, les remblaiements, les doubles cadres en cornières et galvanisé à chaud. Ouvrage payé à l'unité de regard, suivant la section intérieure.

y compris tampon, anneau, enduits, béton de propreté, béton, acier, étanchéité terrassements, cadre en cornière et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité,

- a) 50 × 50 non visitable, au prix..... 108a**
- b) 60 × 60 visitable, au prix..... 108b**
- c) 80 × 80 visitable, au prix.....10 8c**

PRIX 109/REGARDS DE TIRAGE POUR CABLES SOUS BUSES 50x 50

Idem article précédent mais sans que les regards ne comportent de fond, qui sera remplacé par un lit de sable de 10 cm d'épaisseur au minimum.

Les regards de 50 x 50 seront utilisés pour le tirage des câbles de basse tension et les courants faibles et les câbles téléphonique.. Ils seront couverts par un tampon en béton débordant qui sera enterré de 30 cm au minimum et signalé par une borne de section 15 x 15 dépassant le sol de 10 cm pour indiquer l'emplacement.

Ouvrage payé à l'unité, au prix..... 109

PRIX 110/CANALISATIONS EN P.V.C D'ASSAINISSEMENT Ø200 (CLASSE SERIE II)

Ce prix rémunère la fourniture, la pose de canalisations en PVC pour évacuation .le prix comprend aussi :

- Terrassement dans tout terrain de toute profondeur et évacuation des déblais excédentaire à la décharge publique.
- Les canalisations pour assainissement seront en PVC classe série II qui reposera sur un lit de sable de 10cm. Les joints seront exécutés sur la périphérie avec exécution des joints TORIQUES Exécution suivant plans cotés de départ et pentes scrupuleusement respectées La tranchée sera remblayée de la façon suivante :
- La totalité du remblai sera exécutée avec du sable compacté hydrauliquement.
- Raccordement aux regards et réalisation des essais d'étanchéité par le biais d'un essai d'écoulement d'eau.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix..... 110

PRIX N°111/CANALISATION EN P.V.C Ø110 POUR CABLE TELEPHONIQUE:

L'entreprise fournira et posera des tuyaux PVC semi-rigide agréés par L'I.A.M pour les différents types de conduites. Y compris terrassements, déblais, remblais, compactage, fourniture, pose de canalisation avec raccordement, lit de sable, La fourniture et la pose des canalisations suivant les prescriptions exigées.

- L'alignement des tuyaux, leur ajustement, emboîtement, découpage et collage (décapant, colle...).
- Les coupes et raccordements divers, colliers, pièces et coudes....
- Les peignes ainsi que les massifs ou cales.
- (Aucune plus-value n'étant accordée pour le type d'empilage).
- Toutes sujétions nécessaires à l'achèvement de ces travaux.
- Grillage avertisseur en plastique vert sur la largeur de la tranchée.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix..... 111

PRIX N°112/CANIVEAUX TOUTES DIMENSIONS

y compris terrassement dans tout terrain remblaiement, évacuation coffrage et décoffrage, caniveaux exécutés en béton armé coffré suivant les dimensions mentionnées sur les plans de béton armé. Les enduits intérieurs seront au mortier gras, lissé avec angles arrondis à la bouteille, les tampons seront soit en grille en acier dur ou en B.A suivants détail d'exécution, y compris cadre double cornière en acier galvanisé.

Ouvrage payé au mètre linéaire, comme suit :

- a) Caniveau avec tampons en grille, au prix..... 112a
- b) Caniveau avec tampons en B.A, au prix.....112b

PRIX 113/ COUCHE DE TOUT VENANT

Ce prix rémunère la fourniture la pose et la mise en place de 20 cm d'épaisseur en tout venant 0/60 mm sur la même hauteur pour la dalle de forme, et selon la hauteur indiquée sur plan du BET, cette tout venant doit être exempt de particules argileuses soigneusement arrosé et compacté. L'indice du compactage doit être de 95% de l'OPM.

Il sera posé sur toute la surface un filme polyane de 200 microns. Ouvrage payé au mètre carré y compris nivellement, arrosage compactage, polyane et toutes sujétions.

NOTA : Pour l'exécution du T.V les longrines doivent être coulées en totalité avec sortie des attentes sur 40 cm de part et d'autres des longrines et à chaque 20 cm ,sur lesquelles viennent s'attacher le quadrillage en aciers.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....113

PRIX 114/BETON DE FORME POUR DALLAGE INDUSTRIEL Y COMPRIS ACIERS

Ce prix rémunère l'exécution de Béton de forme Sur un tout venant de 0/60mm sera réalisée une dalle de forme en béton n°4 en deux phases (8+7cm pour 15 cm et 13+7cm pour 20 cm), soigneusement réglé, compris pilonnage mécanique, armatures en quadrillage T10 espacement 15 cm pour le dallage inférieur et treillis soudés, pour la partie supérieure, attentes suivant plans de béton armé, joints de dilatation et de retraits suivants recommandations BET et B.C et surfaçage à l'hélicoptère.

Le surfacage de la dernière couche de 7cm ne doit être effectué qu'après finition des travaux en élévation et doit être maintenue propre de tous déchets ou malaxage de mortier afin de permettre la réalisation du revêtement industriel prévu dans le prix N°510 tout défaut constaté ou surface non lissée constatée lors de l'exécution du revêtement sera refait à la charge de l'entreprise.

Ouvrage payé au mètre carré comme suit :

- a) béton de forme pour dallage industriel de 15cm, au prix..... 114a
- b) béton de forme pour dallage industriel de 20cm, au prix..... 114b

Destination : Ateliers

PRIX 115/BETON DE FORME DE 0,13 D 'EPAISSEUR Y COMPRIS ACIERS

Ce prix rémunère l'exécution de Béton de forme Sur un tout venant de 0/60mm sera réalisée une dalle de forme en béton n°4 de 13 cm d'épaisseur, soigneusement réglé, compris pilonnage mécanique, armatures en quadrillage T8 espacement 20 cm, et attentes suivant plans de béton armé.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix..... 115

PRIX 116/ BETON ARME POUR TOUT OUVRAGES EN FONDATION

Ce prix rémunère, l'exécution de béton armé en infrastructure pour semelles isolées ou filantes, amorces de poteaux de toutes sections et formes différentes, longrines, chaînages, radier et voiles de toutes épaisseurs, autres éléments, à exécuter en béton B2 dosé à 350 kg de ciment CPJ 45 obligatoirement vibré et pervibré. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de difficultés de mise en œuvre et de mise en place à toutes profondeurs, de coffrage neuf, de décoffrage, d'étalement, de trous dans coffrage pour attente des aciers, de protection solaire et thermique, de polystyrène de 5cm à incorporer dans les joints et de coffrage de la sous face des longrines.

Ouvrage sera payé d'après les dimensions tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude, l'Architecte et approuvé par le Bureau de contrôle sans plus value aucune pour les parties courbes, en pente ou de forme irrégulières, becquets, trous, d'incorporation de fourreaux, non plus pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive. Y compris traverse de tout type de buse si nécessaire

N.B : L'entreprise doit soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre, le type de coffrage avant toute mise en œuvre du béton,

Ouvrage payé au mètre cube, au prix.....116

PRIX 117/ACIER A HAUTE ADHERENCE TOR Fe E 500

Répondant aux normes AFNOR - Fe E 500. Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans de BA.

L'Entrepreneur devra la fourniture, les aciers de montage, les cales annulaires SMATEC au mortier de ciment pour les ouvrages en fondations. Prévoir une cale par kilogramme d'acier en moyenne.

Les cales cubiques spéciales seront proposées pour les voiles minces. Le poids des aciers pris en compte résulte du mètre théorique selon les plans d'exécution établis par le Bureau d'études, compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets. Aucune majoration pour chutes, ligature ou autres, l'Entrepreneur devra en tenir compte dans son prix.

L'entrepreneur doit livrer au maître d'ouvrage à chaque livraison des aciers (Fe E 500) le certificat de qualité délivré par le fournisseur agréé

Ce prix rémunère au kilogramme, la fourniture et transport de la mise en place des aciers à haute adhérence tous diamètres pour béton armé en fondations conformément aux plans établis par le bureau d'étude. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de façonnage et de mise en place des aciers quelle qu'en soit la difficulté, de cales d'écartement en cubes de ciment 2 x 2 x 2 cm pour garantir un enrobage correct des aciers, de fil de ligature, etc.

Ouvrage payé au kilogramme théorique en appliquant les poids linéaires aux longueurs développées des barres, cadres, étriers, épingles, chapeaux, équerres, renforts et sans plus value aucune pour chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, cavaliers, etc.

NOTA : la différence entre le mode de mesurage et les dessins de nomenclature des aciers ne donnent pas droit à l'entreprise de demander une plus value.

Ouvrage payé au Kilogramme, au prix.....117

OUVRAGES EN ELEVATION :

PRIX N°118/ BETON ARME EN ELEVATION :

Ce prix rémunère, l'exécution de béton armé en superstructure pour poteaux de formes différentes, poutres, dalles pleines horizontales, inclinées ou en arcs ou ajourées ou alvéolées, voûtes, Koubba, coupoles de toutes formes, voiles, arcades, escaliers, acrotères, couvres joints, jardinières, becquets, lames brise soleil, couronnement, corniches, coffres pour volets roulants, dalle pour couvre joint, les petits ouvrages de différentes formes, etc. à exécuter en béton B2 dosé à 350 kg de ciment CPJ 45 obligatoirement vibré et pervibré. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de levage, de difficultés de mise en œuvre et de mise en place à toutes hauteurs, de coffrage neuf, de décoffrage, de béton brut de décoffrage dans les endroits désignés par la maîtrise d'œuvre, d'étais, d'échafaudage, de frais de béton de convenance, de protection solaire et thermique, de polystyrène de 5cm à incorporer dans les joints.

Ouvrage sera payé d'après les dimensions tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude, et approuvés par le Bureau de contrôle, sans plus value aucune pour les parties en brut de décoffrage, parties courbes simples ou double courbures, inclinées ou de forme irrégulières ou circulaires, trous, recoupement de balèbres, réserve de larmiers, rainure, engravures, d'incorporation de fourreaux et trémies pour les corps d'état, non plus pour un coffrage métallique chaque fois demandé par la maîtrise d'œuvre ainsi que les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive.

NOTA :

- Le béton peut être teinté en pleine masse selon la demande de l'architecte sans aucune plus value.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix..... 118

PRIX N°119/ACIER HAUTE ADHERENCE TOR Fe E 500

Répondant aux normes AFNOR - Fe E 500 – fourniture, transport et posé selon les mêmes prescriptions que l'article acier précité dans l'article I-2-13.

L'entrepreneur doit livrer au maître d'ouvrage à chaque livraison des aciers (Fe E 500) le certificat de qualité délivré par le fournisseur agréé.

Ouvrage payé au Kilogramme, au prix.....119

PRIX N°120/PLANCHER COMPLET EN HOURDIS Y COMPRIS BETON ET ACIERS

Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution du plancher hourdis suivant les plans établis par le bureau d'étude à exécuter en hourdis de ciment. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture d'hourdis, de béton B2 dosé

à 350 kg de ciment CPJ 45 pour dalle de compression et nervures, d'acier des nervures et de dalle de compression ainsi que les chapeaux des nervures, de main d'œuvre, de difficultés de mise en œuvre et de mise en place dans les vides sanitaires à toutes hauteurs, de coffrage, de décoffrage, d'étalement, d'échafaudage, de trémie dans plancher, etc.

Les hourdis doivent être conforme à la NM10-01-10 et ayant 15 jours au moins au jour de la pose du Ferrailage. L'aide à la mise en œuvre du tube orange ou en iso range ICD fourni par le lot d'électricité suivant les prescriptions du plan d'exécution de l'électricité.

Avant toute fourniture ou livraison sur chantier L'entrepreneur doit présenté à sa charge à l'approbation du B.E.T

et B.C les plans de pose des éléments préfabriqués ainsi que les essais d'agrément de leurs procédés de préfabrication, la livraison sur chantier de ces éléments ne peut avoir lieu qu'après approbation du B.E.T de l'ensemble des documents précités.

Le plancher en hourdis sera de type préfabriqué et les frais du plan de détail ainsi que sont à la charge de l'entreprise.

Ouvrage payé au mètre carré, comme suit :

120a) 12 + 5, au prix	120a
120b) 15 + 5, au prix	120b
120c) 20+ 5, au prix	120c
120d) 25+ 5, au prix	120d

MAÇONNERIE ET CLOISONS

Nota concernant toutes les cloisons :

L'entrepreneur soumissionnaire doit revoir et tenir compte dans les prix des agglos cités ci-dessous le prix de béton armé de confortement (linteaux, raidisseurs, et petits ouvrages en général) et les libages pour murets (des salons) et garde corps pour escaliers suivant détail d'exécution obligatoire des raidisseurs et linteaux donnée par le bureau d'études y compris armatures. L'ensemble béton et armature de confortement est incluses dans les prix unitaires du mètre carré des cloisons.

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier à haute adhérence de diam. T 8 sous forme de Z, disposées tous les mètres en hauteur, en longueur en quinconce.

PRIX N° 121: DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSES

Fourniture et pose de double cloisons en briques creuses céramiques de 8 + 6t trous et 6+6trous, de première qualité pour tous les murs de façades. Le choix des briques devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Au droit de toutes les ouvertures dans les doubles cloisons (quelle que soit l'épaisseur de la double cloisons), l'entrepreneur exécutera un confortement en béton armé suivant plans de béton armé. Ce confortement sera compris dans le prix du mètre carré de la double cloisons.

Les têtes de double cloisons, les jambages et les boutisses seront réalisés dans les mêmes conditions que les cloisons par retour de la cloison extérieure.

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8, disposées en quinconce tous les mètres et inclinées vers les cloisons extérieures.

Ouvrage payé au mètre carré y compris réservations, saignées, confortement en béton armé, façon d'encadrement de fenêtres, pose de fourreaux et toutes autres sujétions,

- a) double cloison en briques de 8+6T (murs extérieurs), au prix.....N° 121a
- b) double cloison en briques de 6+6T (murs intérieurs), au prix.....N° 121b

PRIX N°122 : CLOISON SIMPLE DE 6T:

Fourniture et pose de briques creuses céramiques de 6 trous de 28 x 15 x 6,5 cm de première qualité pour cloisons de séparation. Le choix des briques devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Au droit de toutes les ouvertures dans les cloisons (quelle que soit l'épaisseur), l'entrepreneur exécutera un confortement suivant plans de béton armé.

Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value ; ils devront être compris dans les prix unitaires au mètre carré.

Ouvrage payé au mètre carré y compris réservations, saignées, confortement en béton armé, pose de fourreaux et toutes autres sujétions.

Au prix.....N° 122

PRIX N°123 : MURS EN AGGLOS CREUX DE CIMENT :

- Les agglomérés devront répondre aux spécifications du D.G.A et avoir reçu l'agrément du B.E.T: Ils seront hourdés au mortier N°2. Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés.
- Les vides de section supérieure à 0,40 m² seront déduits.
- Pour les parois de hauteur supérieure à 3 m et de longueur supérieure à 5 m, le prix comprend l'exécution du confortement en B.A au droit des ouvertures et raccordement aux ossatures voisines prévues pour le raidissement des parois.

Ouvrage payé au mètre carré, fourni et posé, y compris toutes sujétions,

a) agglos de 20 cm, au prixN°123a

b) agglos de 15 cm, au prixN°123b

ENDUITS

Nota concernant les enduits :

Avant tout commencement, les surfaces à enduire seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage (briques et parpaings) joints dégradés, béton: surface rugueuse.

Elles seront suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau de mortier.

Toutes les efflorescences seront nettoyées :

Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sable seront évitées.

Aussitôt après le durcissement de la couche, l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes enlevées et remplacées.

La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions.

Les enduits sont retours sur les tableaux et voissures des baies de toutes natures.

Les ouvrages en béton coffré n'offrent pas les garanties d'adhérence suffisante seront piqués à la pointe.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries, en intérieur et en extérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé débordant de 15 cm de chaque côté et fixé sur les supports par des cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints, y compris dans les prix des enduits façon de joint de dilatation et baguette d'angle type ARMUR ou similaire de hauteur 2.10m.

PRIX N°124/ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT

Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution de l'enduit extérieur de l'enduit au mortier de ciment sur les éléments de murs, voiles, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonneries de moellons, etc. suivant les instructions du Maître d'œuvre et à réaliser en trois couches :

- Une couche de barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage après imbibition correcte du support
- Une couche de dégrossissage imperméable composé de :
 - * 50 % de grain de riz 3/15
 - * 50 % de sable
 - * 350 kg de ciment CPJ 35
- Une couche de finition de 0.5 cm d'épaisseur au mortier M5 passée au bouclier, dite "FINO" Le tout sera parfaitement dressé.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de façon de joint de dilatation, baguette d'angle type ARMUR ou similaire de hauteur 2.10m, de grillage galvanisé débordant de 15 cm de chaque côté, de main d'œuvre, de mise en œuvre, d'échafaudage, d'exécution d'ouvrages de redressement et de recharges en renformis éventuelle, d'opération de regarnissage et de repiquage, d'humidification de fourniture et mise en place d'armature métallique, raccords qui pourraient être rendus nécessaires par

suite d'engravures, percements, tranchées, pores, etc. exécutés postérieurement à la couche de finition par d'autres corps d'état, le traitement des fissures et des microfissures, de cueillies, d'arrondis, d'arrêts, de gouttes d'eau sous les linteaux ou auvents donnants à l'extérieur, de grillage galvanisé à la jonction de deux matériaux, etc. Le tout sera exécuté dans les règles de l'art et les enduits devront présenter des surfaces régulières, soignées, planes, sans flaches ou bosses, exemptes de soufflures, cloques, fissures. Les arêtes et les joints seront nets, rectilignes, exempts d'écornures, épaufrures, fissures. L'adhérence des enduits au support sera de 3 kg/cm² au moins à 28 jours. Aucune partie ne devra sonner sous le choc d'un marteau. Leur planitude sera de telle qu'une règle de 2 m promenée en tous sens ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 0,003 m, la tolérance de verticalité sera de 0,005 m par hauteur de 3m.

Sans plus value aucune pour parties courbes ou inclinées, rainures dans enduits, petites parties ou faibles largeurs pour parties, verticales ou inclinées, planes ou courbes. Y compris la réalisation de façon de joint de dilatation, les joint creux et jeux d'enduit conformément aux plans d'architecture (plans de façades) ainsi que les soubassements

Ouvrage payé au mètre carré, au prix..... 124

PRIX N°125/ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS

Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution de l'enduit intérieur au mortier de ciment taloché sur les éléments de murs, voiles, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonneries de moellons, plafonds en béton ou en hourdis ainsi que les retombées et fonds des poutres, etc. suivant les instructions du Maître d'œuvre et à réaliser en deux couches :

1/ Une couche de dégrossissage en une ou plusieurs passes, d'épaisseur ne dépassant pas 0.01m.

2/ Une couche de finition de 0.005 d'épaisseur, passée au bouclier dit "FINO"

Le tout sera parfaitement dressé.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de baguette d'angle type ARMUR ou similaire de hauteur 2.10m, de grillage galvanisé débordant de 15 cm de chaque côté de main d'œuvre, de mise en œuvre, d'échafaudage, d'exécution d'ouvrages de redressement et de recharges en renformis éventuelle, d'opération de regarnissage et de repiquage, d'humidification de fourniture et mise en place d'armature métallique, raccords qui pourraient être rendus nécessaires par suite d'engravures, percements, tranchées, pores, etc. Exécutés postérieurement à la couche de finition par d'autres corps d'état, le traitement des fissures et des microfissures, de cueillies, d'arrondis, d'arrêts, de gouttes d'eau sous les linteaux ou auvents donnants à l'extérieur, de grillage galvanisé à la jonction de deux matériaux, etc. Le tout sera exécuté dans les règles de l'art et les enduits devront présenter des surfaces régulières, soignées, planes, sans flaches ou bosses, exemptes de soufflures, cloques, fissures. Les arêtes et les joints seront nets, rectilignes, exempts d'écornures, épaufrures, fissures. L'adhérence des enduits au support sera de 3 kg/cm² au moins à 28 jours. Aucune partie ne devra sonner sous le choc d'un marteau. Leur planitude sera de telle qu'une règle de 2 m promenée en tous sens ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 0,005 m, la tolérance de verticalité sera de 0,01 m par hauteur de 3 m.

Sans plus value aucune pour parties courbes ou inclinées, rainures dans enduits, petites parties ou faibles largeurs pour parties, verticales ou inclinées, planes ou courbes.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix..... 125

PRIX N°126/FAÇON D'APPUI DE FENETRES

Saillant ou non saillant, exécutés en béton armé n° 4 dosé à 350 kg de ciment suivant tableau des dosages, sur double ou simple cloison. Ces appuis recevront une légère pente vers l'extérieur de 2,5 à 3cm et seront lissés au mortier gras y compris façon de larmier, béton, armatures, coffrage et décoffrage et toutes sujétions d'exécution

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix.....126

PRIX N°127/COURONNEMENT D'ACROTÈRES

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation d'enduit en ciment lissé à la truelle avec pente sur appuis, acrotères, parapets ou couronnement, etc. de toutes largeurs avec incorporer d'une bande grillagée galvanisée à mailles fines débordant de 10 cm de chaque côté tenue par des cavaliers et des pointes galvanisées suivant les prescriptions techniques. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fournitures, de main d'œuvre, d'échafaudage, de grillage galvanisé, de gouttes d'eau, de raccordement à l'enduit, etc.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix.....127

PRIX N°128/SOUCHES EN TERRASSES SUR GAINES TOUTES DIMENSIONS

Ce prix rémunère l'exécution de souche de ventilation Exécutées en béton n° 4 selon plan de détail compris potelets et dalle en béton armé, compris façon de larmier sous le débord de la dalle. Sur le dessus, chape de ciment en pente, enduits de toutes faces vues, grilles de ventilation, comprenant cadre cornière galvanisé 30/30, avec remplissage en métal déployé. y compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécutions, aciers cloisons, enduit, peinture avec larmier suivant plan de béton armé.

Ouvrage payé à l'unité, au prix.....128

DIVERS

PRIX N°129/BETON DE RENFORMIS

Ce prix rémunère l'exécution de Renformis de toute épaisseur, réalisé en béton n° 1 pour façon de forme de pente ou remplissage sur supports, compris toutes sujétions de mise en place et damage. Sur ce renformis sera exécutée une chape de 2cm d'épaisseur, au mortier n°4 soigneusement réglée, lissée à la truelle y compris bordure en béton autour de la receveur de douche.

Y compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécutions.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix..... 129

PRIX N°130/DALLETTES EN BETON ARME

Ce prix rémunère l'exécution des dallettes pour paillasse cuisine et placards de 0.10 m d'épaisseur en béton légèrement armé en quadrillage T8 espacement 20 cm.

Le prix comprend aussi le coffrage, le décoffrage, raccord d'enduits et toutes sujétions.

Ainsi toutes sujétions de la bonne exécution des travaux.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix..... 130

PRIX N°131/COUVRE JOINT EN BETON ARME

Ce prix rémunère l'exécution de protection de joint de dilatation suivant plans et détails du BET y compris aciers, Béton, joint en polystyrène, façon de larmier et façon de glaci au mortier N° 4. Le prix comprend la fourniture, la mise en œuvre et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix..... 131

PRIX N°132/TRAITEMENT DU JOINT DE DILATATION EN FACADES

Façon de toutes les parties verticales vues en façade des joints de dilatation par bourrage à la pompe avec un fond de joint un produit type SIKAFLEX ou équivalent y compris nettoyage.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix..... 132

PRIX N°133/ ENCADREMENT EN BETON BRUT

Ce prix rémunère l'exécution de l'encadrement des structures prévu en B.A teinté dan la masse et brut de décoffrage d'épaisseur 0.10 m et de largeur 0.43 m suivant plans et détails architecte et BET.

**Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de mise en œuvre ;
au prix..... 133**

PRIX N°134/ CUVELAGE ETANCHE

Ce prix rémunère l'exécution d'un cuvelage étanche conformément au DTU 14.1 comprenant :

- première couche d'accrochage de 1 à 2 mm d'épaisseur avec adjonction d'une solution de SIKALATEX M 121 à réaliser sur une paroi lavée à l'eau sous pression et application d'une couche de SIKATOP M 121 à la taloche
- deuxième couche avec application d'une couche de mortier dosée à 700 kg de ciment CPJ 45/m³ de sable et adjuvante de SUPER SIKALITE d'une épaisseur de 15 mm.
- Troisième couche identique au deuxième couche mais avec un dosage à 600 kg de ciment CPJ 45/ m³.

**Ouvrage payé au mètre carré y compris fourniture, mise en œuvre et toutes sujétions pour un ouvrage terminé suivant les recommandations du fournisseur des adjuvants et les règles de l'art.
au prix N°134**

200/ COUVERTURE METALLIQUE ET DIVERS

PRIX N°201/ COUVERTURE METALLIQUE AUTOPORTANTE

Ce prix rémunère les travaux de fourniture et pose de couverture en double tôles métalliques (sandwich) de couleur au choix de l'architecte et maître d'ouvrage de type BCOCOTELHA MAROC ou équivalent de portées variables entre 11.60m, 12,40 et 14.00 m environ posée sur structure en béton armé aux extrémités.

Plans et détails d'exécution à remettre par l'entreprise à la maîtrise d'œuvre et B.C pour approbation avant pose. Ouvrage payé au mètre carré y compris, double tôles, tôles les translucides anti-UV en polyester isolation en laine de rocher, profilés séparateurs, chevalets d'appuis, tirants, les tendeurs, accessoires de fixation et toutes sujétions pour un ouvrage terminé suivant plan et dans les règles de l'art.

Au prix N°201

PRIX N°202/ BARDAGE EN TOLE EN ALUMINIUM

Ce prix rémunère la fourniture et pose du bardage des murs extérieurs prévu en aluminium d'épaisseur 15/10 minimum fixé sur une ossature métallique galvanisé en tube carrés à l'aide de vis auto perceuse ou rivets à raison de 3 fixation double par mètre linéaire.

Détail d'exécution à remettre par l'entreprise à la maîtrise d'œuvre et bureau de contrôle pour approbation avant pose.

Ouvrage payé au mètre carré y compris fourniture, pose, fixation, coupe, ajustage, pièces de finition et toutes sujétions pour rendre le bardage conforme aux plans et dans les règles de l'art.

Au prix N°202

PRIX N°203/ ESCALIER METALLIQUE

Fourniture et pose d'escalier métallique suivant plans et détails de l'architecte comprenant :

- poutres limons sur les côtés de dimensions suivant étude d'exécution à établir par l'entreprise et à remettre pour approbation par BET et B.C.
- marches en tôles striées 20/10^{ème} avec supports soudées sur les poutres
- garde corps sur les 2 cotés de 0.80 m de hauteur minimum composés de fers plats de 100 mm et fers carrés avec une main courante de diamètre 60 mm.

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris fourniture, pose, fixation, soudure, peinture antirouille et peinture de finition selon choix de l'architecte et maître d'ouvrage et toutes sujétions, sans plus value, pour rendre l'escalier conforme aux plans et dans les règles de l'art.

- a) escalier droit avec palier de hauteur à monter 4.00 m environ (ateliers), au prixN° 203a
- b) escalier à 2 volets avec palier intermédiaire de hauteur à monter 3.50 m environ (classes) avec comme appuis une console encastrée dans voile des classes, au prixN° 203b

PRIX N°204/ PASSERELLE METALLIQUE

Fourniture et pose d'une passerelle métallique suivant plan et détail de l'architecte, de portée 11.60 m et largeur 1.40 m environ composée de :

- 2 traverses aux extrémités formant appuis sur les poutres et poteaux en B.A
- Traverses et cornières tous les 1.00 m pour support tôle striée de 20/10^{ème}
- Garde corps sur les 2 cotés de 0.80 m de hauteur minimum composé de fers plats de 100 m et fers carrés avec main courante de Φ 60 mm.

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris fourniture, pose, fixation, platine, soudure, peinture antirouille et peinture de finition et toutes sujétions

Au prix N°204

PRIX N°205/ POTEAUX METALLIQUES

Ce prix rémunère la fourniture et pose de deux poteaux métalliques ronds de $\Phi 300$ mm minimum en forme de V suivant plans et détails de l'architecte et du BET de hauteur 3.50 m environ y compris scellement, fixation par platine dans les ouvrages en B.A, peinture antirouille, peinture de finition au choix de l'architecte et maitre d'ouvrage et toutes sujétions pour rendre les poteaux conformes aux plans et aux règles de l'art.

Ouvrage payé à l'ensemble des deux poteaux.

Au prix N°205

300/ FAUX PLAFONDS

NOTA BENE:

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur sera tenu de demander l'approbation du Consultant et bureau d'études, sur le genre et le type de plâtre, ainsi que leur destination exacte et ce pour les endroits, tels qu'ils ont été prévus ci dessous.

Tout les travaux de plâtre suivant plans et détails de l'architecte, prévoir en permanence le nettoyage du chantier et évacuation des gravats.

PRIX N°301 : TRAVAUX DE STAFF LISSE SIMPLE Y COMPRIS JOINT CREUX ET BANDE

Localisation : blocs administration – logement – enseignement

Les travaux de staff lisse seront exécutés en plaques préfabriquées de dimension:(1,00m x 0,60m) d'une épaisseur de 0,020m avec fixation en fil galvanisé y compris joint creux de 0,07m, suivie d'une couche de taloche de 0,003m de finition . un temps de séchage minimum entre chaque couche de taloche de plâtre pour meilleur adhérence.

JOINT CREUX ET BANDE

Les travaux de joint creux et corniche seront exécutés en pièce préfabriquées de 1,00m de longueur large suivant plans et détails de l'architecte. Un temps de séchage minimum après fabrication des joints creux fixations avec un joint en plâtre pour meilleur adhérence.

Ces travaux de staff lisse seront payés au mètre carré, réel, tous vides déduits, y compris JOINT CREUX 0,07m y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.

L'échantillon sera soumis par l'entreprise à l'architecte pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré au prixN°301

PRIX N°302– FAUX PLAFOND EN BOIS STRATIFIE

Localisation : bloc administration – Amphi

Fourniture et pose de faux plafonds modulaires en bois stratifié, suspendus et décoratifs constitués d'ossatures métalliques spéciales et des panneaux en bois stratifié d'importation, acoustiques et démontables de 0.60X 0.60m ou 1.20 X1.20m à la demande des Architectes. L'épaisseur minimale des panneaux quelque soit les dimensions adoptées est de 12,5mm. faux plafonds modulaires seront réalisés conformément au DTU 58, aux normes Marocaines en vigueur et le cas échéant, à la norme Française

NFP 58 – 203 ainsi qu'aux codes et standards internationaux Ils doivent aussi satisfaire aux lois et règlements en vigueur vis-à-vis de :

- La stabilité d'ensemble,
- La sécurité au feu : classe M1
- L'isolation acoustique normalisée,
- Le comportement mécanique et la résistance à la très forte hygrométrie caractérisant l'ambiance marine agressive du site de projet
- Le comportement à la lumière
- La finition et l'aspect global, de jonctions et d'écartements, cornières de rives, clips de blocage et de rives, Suspentes et équerres de suspentes en tiges filetées galvanisées spittées aux dalles à l'aide des chevilles de type SPIT ou similaire, éclisses ainsi que tout élément ou structure nécessaire au montage et à la fixation de la structure porteuse des dalles.

Les profilés et les entretoises constituant l'ossature de supportage seront en acier galvanisé, il doivent être revêtus d'un complexe de peinture organique appliqué et séché en usine. La nuance et la couleur de la couche de finition sont aux choix des Architectes.

Aucun scellement ou suspension ne sera fait sur les canalisations, gaines ou chemins de Câbles

Panneaux Démontables en bois stratifié :

Les panneaux en bois stratifié doivent être exclusivement d'importation ou similaire à l'exclusion de toute autre proposition de dalles de fabrication locale. Elles seront à parements décoratifs lisses, piquetés granité, crépis lissés, rainurés, lignes, à perforations rondes ou carrées et à bords droits, feuillurés ou chanfreinés à la demande des Architectes.

Elles doivent aussi satisfaire aux performances acoustiques requises et seront pré plaqué, revêtues de placage ou renforcées de fibre de verre selon choix des Architectes.

Les perforations décoratives seront débouchantes ou non débouchantes. Pour les dalles à perforations débouchantes, le dos des plaques sera revêtu en usine d'un voile non tissu qui assurera une bonne absorption acoustique des fréquences aigues ainsi que l'étanchéité aux poussières et particules de laine minérale. Le taux de perforation sera de 5% à 18% selon les performances acoustiques escomptées

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté en toute hauteur y compris fourniture, pose scellement, ajustage, scellement et fixation, raccordements divers, etc..., façon de coupes, découpes, réservations diverses et tous les rebouchages nécessaires et plus – values pour petites ou faibles surfaces, choix de profilés et nuances de peinture, choix des motifs, formes, aspects et dimensions des plaques, façon de pléniums et formes irrégulières et décoratives, fourniture et pose de tous les accessoires de fixation, de suspensions et de montages ainsi que toutes sujétions d'exécution, de calfeutrement, de renforcements, de pose et scellements nécessaires pour une bonne mise en place et une finition irréprochable d'ensemble

Ouvrage payé au Mètre Carré, au prix :N°302

PRIX N°303– FAUX PLAFOND MODULAIRE

Localisation : bloc administration – bureaux

Fourniture et pose de faux plafonds modulaires, suspendus et décoratifs constitués d'ossatures métalliques spéciales et des dalles en plâtre d'importation, acoustiques et démontables de 0.60X 0.60m ou 1.20 X1.20m à la demande des Architectes. L'épaisseur minimale des dalles quelque soit les dimensions adoptées est de 12,5mm. faux plafonds modulaires seront réalisés conformément au DTU 58, aux normes Marocaines en vigueur et le cas échéant, à la norme Française

NFP 58 – 203 ainsi qu'aux codes et standards internationaux Ils doivent aussi satisfaire aux lois et règlements en vigueur vis-à-vis de :

- La stabilité d'ensemble,
- La sécurité au feu : classe M1
- L'isolation acoustique normalisée,
- Le comportement mécanique et la résistance à la très forte hygrométrie caractérisant l'ambiance marine agressive du site de projet
- Le comportement à la lumière
- La finition et l'aspect global, de jonctions et d'écartements, cornières de rives, clips de blocage et de rives, Suspentes et équerres de suspentes en tiges filetées galvanisées spittées aux dalles à l'aide des chevilles de type SPIT ou similaire, éclisses ainsi que tout élément ou structure nécessaire au montage et à la fixation de la structure porteuse des dalles.

Les profilés et les entretoises constituant l'ossature de supportage seront en acier galvanisé, il doivent être revêtus d'un complexe de peinture organique appliqué et séché en usine. La nuance et la couleur de la couche de finition sont aux choix des Architectes.

Aucun scellement ou suspension ne sera fait sur les canalisations, gaines ou chemins de Câbles

Dalles Démontables en Plâtre :

Les dalles en plâtre doivent être exclusivement d'importation de type DECOGIPS, KNAUF ou similaire à l'exclusion de toute autre proposition de dalles de fabrication locale. Elles seront à parements décoratifs lisses, piquetés granité, crépis lissés, rainurés, lignes, à perforations rondes ou carrées et à bords droits, feuillurés ou chanfreinés à la demande des Architectes.

Elles doivent aussi satisfaire aux performances acoustiques requises et seront pré peintes, revêtues de vinyle ou renforcées de fibre de verre selon choix des Architectes.

Les perforations décoratives seront débouchantes ou non débouchantes. Pour les dalles à perforations débouchantes, le dos des plaques sera revêtu en usine d'un voile non tissu qui assurera une bonne absorption acoustique des fréquences aigues ainsi que l'étanchéité aux poussières et particules de laine minérale. Le taux de perforation sera de 5% à 18% selon les performances acoustiques escomptées

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté en toute hauteur y compris fourniture, pose scellement, ajustage, scellement et fixation, raccordements divers, etc..., façon de coupes, découpes, réservations diverses et tous les rebouchages nécessaires et plus – values pour petites ou faibles surfaces, choix de profilés et nuances de peinture, choix des motifs, formes, aspects et dimensions des plaques, façon de plénums et formes irrégulières et décoratives, fourniture et pose de tous les accessoires de fixation, de suspensions et de montages ainsi que toutes sujétions d'exécution, de calfeutrement, de renforcements, de pose et scellements nécessaires pour une bonne mise en place et une finition irréprochable d'ensemble

Ouvrage payé au Mètre Carré, au prix :N°303

PRIX N°304 : HABILLAGE MURS EN PANNEAUX BOIS STRATIFIE

Localisation : bloc administration – Amphi

Fourniture et pose d'un habillage en panneaux bois stratifié acoustique, composé des panneaux dimension aux choix de l'architecte, épaisseur 20mm y compris panneaux en laine de roche pour isolation acoustique bords vifs micro perforé à 11% teinte au choix de l'architecte.

Ces bacs seront fixés par l'intermédiaire d'une ossature en bois sapin rouge quadrillée La fixation se fera par l'intermédiaire des chevilles en laiton aux murs ou pitons à bascules avec rosaces.

Le raccord en rive se fera de même teinte que la habillage en panneaux bois.

L'échantillon sera soumis par l'entreprise à l'architecte pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé au Mètre Carré au prixN°304

400- ETANCHEITE

TERRASSES ACCESSIBLES ET INACCESSIBLES

L'entreprise peut présenter une autre variante d'étanchéité équivalente à celle de base avec le même prix qu'elle a proposé au mètre carré moyennant l'accord préalable du maître d'ouvrage, l'entreprise doit présenter une assurance de garantie décennale délivrée par une compagnie agréée par le ministre des finances couvrant Les travaux qui devront être réalisés conformément aux stipulations :

- NF.P 84.204 – D.T.U 43.1 " Travaux d'étanchéité des toitures " avec éléments porteurs en maçonnerie.
- NF.P 06.004 – Charges d'exploitation des bâtiments (et notamment les articles 2.7.6 2.7.7 et 278 concernant les garde-corps).
- NF.P 40-DTU 60.11 – Règles de calcul des installations de plomberie et d'installations d'évacuation eaux pluviales.
- Avis techniques et cahier des charges en cours de validité pour les matériaux non traditionnels.

Pour tous les documents ci-dessus, on retient la dernière édition publiée un mois avant la date de remise des offres.

PRIX 401/FORME DE PENTE :

Sur toutes les surfaces à étancher, sera exécutée une forme de pente en béton N° B2 (250 kg/m³ CPJ 45). Elle sera soigneusement damée et finement talochée.

Les points bas auront une épaisseur de 0.05 m minimum au point le plus bas. Les pentes seront de 1.5 cm/m minimum. Elle forme une gorge à la jonction de toutes les parties horizontales. Les tubes électriques ou autres se trouvant sur les terrasses seront enrobés de mortier dosé à 200 kg de ciment avant l'exécution de la forme.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....401

PRIX 402/CHAPE DE LISSAGE

De 0,02 d'épaisseur minimum en mortier de ciment N°2 soigneusement damé et lissé. Sur la dalle pleine ou la dalle de compression, la surface obtenue devra permettre un écoulement parfait des eaux vers les réseaux d'évacuations. Cette chape de surfacage sera payée au mètre carré, vue en plan entre nus d'acrotère, compris fourniture, mise en oeuvre .

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....402

PRIX N°403/ETANCHEITE MONOCOUCHE

Le feutre d'étanchéité monocouche a proposé par l'entreprise doit être agréé par le bureau de contrôle et les assureurs dans le cadre de l'assurance décennale.

L'étanchéité monocouche sera composé de :

- Enduit d'imprégnation à froid en CONCERT PRIMER. Il sera appliqué sur toute la surface à raison de 300 g/m².
- Adhérence totale de la membrane "ROOFSEAL P" ou similaire épaisseur 4mm soudable au chalumeau.

La membrane "ROOFSEAL P" ou similaire épaisseur 4mm est constituée de feuille de bitume modifiée par polymère A.P.P, armées de polyester non tissé.

La mise en œuvre est effectuée selon les prestations du Cahier des charges du procédé approuvé par les bureaux de contrôle. Un recouvrement minimal de 10 cm sera assuré entre panneaux en longitudinale et 15 cm en transversale.

L'étanchéité doit répondre aux exigences de DTU et des normes en vigueur. Des essais qualitatifs et quantitatifs seront réalisés à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur doit présenter un PV de réception de l'étanchéité par le bureau de contrôle de l'opération .

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....403

PRIX N°404/RELIEF MONOCOUCHE

La composition et la mise en œuvre sont effectuées selon les prestations du cahier des charges du procédé :

- CONCERT PRIMER (couche d'imprégnation)
- Bande d'enquerre en "ROOFSEAL P" épaisseur 4 mm appliquée aux reliefs de développé de 30 cm, soudé sur la costière avec un retour horizontal de 15 cm sur partie courante.
- Application d'une membrane d'étanchéité en "ROOFSEAL P" épaisseur 4 mm avec retour horizontal au moins de 20 cm sur partie courante.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix..... 404

PRIX N°405/SOLINS GRILLAGES

La protection par solin grillagé sera exécutée au mortier de ciment armé d'un grillage galvanisé, d'une épaisseur minimum de 3 cm, compris engravure et façon d'arrondi à la base. Cette protection sera séparée de la protection des parties courantes par un joint franc de 2 cm minimum, rempli de bitume et fractionné verticalement tous les 3 m environ par un joint sans épaisseur.

Le mètre linéaire, pour l'ensemble, pour toutes hauteurs y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix.....405

PRIX N°406/AIDE A LA POSE DE GARGOUILLES

Ce prix rémunère l'aide à la pose des gargouilles

Les gargouilles seront fournies par le lot plomberie, la pose comprendra un feutre 27S supplémentaire collé au bitume à chaud sur le premier feutre et soudé sous la bavette de la gargouille avec un débordement de 0.10m sur le pourtour aux départs des chutes d'eaux pluviales.

le restant de l'étanchéité venant ensuite s'appliquer sur l'ensemble. La pose aura lieu aux endroits des descentes EP, guelards et ventilation primaire des EU - EV.

Ouvrage payé à l'unité y compris coupes, soudures, percements, scellements, ainsi que toutes sujétions de pose.

Ouvrage payé à l'unité, au prix..... 406

PRIX N°407/ETANCHEITE LEGERE

Comprenant forme, chape de lissage et étanchéité légère relevée de 40cm sur les murs de salles d'eau et de 20cm pour les balcons

Procédé par feutre bitumé, système adhérent, composé de :

- une chape de lissage de 0.02m au mortier de ciment.
- Une couche d'imprégnation à séchage rapide 0,5 kg/m²
- Une couche d'enduits d'application à chaud à base de bitume 1,500kg/m²
- Un feutre bitumé surface 40 TV
- Une couche d'enduits d'application à chaud à base de bitume 1,500 kg/m²

Les feuilles constituant la même couche seront collées entre elles par recouvrement de 0,06 m de largeur au moins.

Cette étanchéité sera payée au mètre carré, développé, vue en plan. Compris fourniture, poses main d'œuvre et protection.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix..... 407

PRIX N° 408/ ETANCHEITE AUTO PROTEGE

Fourniture et pose d'une étanchéité auto-protège de type POLYFLAME ou équivalent composée d'une étanchéité membrane bitumineuse modifiée avec un renforcement de 200 gr/m² de structure en polyester non tissé d'une épaisseur de 4mm avec finition en granulés colorés couleur au choix du maître d'œuvre Ouvrage au mètre carré y compris fourniture pose et toutes sujétions pour un ouvrage conforme aux règles de l'art.

Au prix 408

PRIX N° 409/ ETANCHEITE AUTO PROTEGE + ISOLATION THERMIQUE

Fourniture et pose d'une étanchéité auto-protège de type POLYFLAME ou équivalent composée d'une étanchéité membrane bitumineuse modifiée avec un renforcement de 200 gr/m² de structure en polyester non tissé d'une épaisseur de 4mm avec finition en granulés colorés couleur au choix du maître d'œuvre y compris écran par vapeur, isolation thermique en laine de verre et finition en peinture en résine y compris voile de verre couleur au choix de l'architecte..

Ouvrage au mètre carré y compris fourniture pose et toutes sujétions pour un ouvrage conforme aux règles de l'art.

Au prix 409

Destination : couverture en coupole

PRIX N°410/SOUFFLET EN PLOMB

Les joints plats seront réalisés conformément à l'article 6.763 du DTU 43.1.

Il sera appelé aux matériaux spéciaux suivant la procédure de l'avis technique, ainsi qu'au mode de pose définit avec les matériaux.

La protection par feuille métallique sera réalisée par acier galvanisé à chaud de 4/10° comportant en sous face un papier kraft avec procédé d'étanchéité asphalte, on admet l'utilisation d'un soufflet métallique en plomb. Le support devra alors présenter de part et d'autre du joint en encuvement de 0.01m de profondeur et de 0.25 de largeur.

Ouvrage payé au mètre linéaire et sans aucune plus valus pour coupes, chutes et toutes sujétions de fournitures et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix..... 410

PRIX N°411/PROTECTION PAR DALLOTS POUR TERRASSES

Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution de la protection d'étanchéité horizontale suivant les indications portes sur les plans établis par l'Architecte et à réaliser comme suit :

Fourniture et exécution d'une couche de désolidarisation par une forme de sable de 3 cm d'épaisseur recouverte d'un papier Kraft ;

Exécution d'une chape en béton de grain de riz de 4 cm d'épaisseur fractionnée par des joints secs tous les 0.50 m² ;

Exécution d'un garnissage des joints par un mortier bitumineux ;

Exécution de deux couches de badigeon à la chaux teintée ou non.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, d'échafaudage, d'essais, etc.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix..... 411

ISOLATION THERMIQUE

PRIX N°412 : ECRAN PARE VAPEUR

Fourniture et pose d'écran pare vapeur sous l'isolation thermique constitué de :

- 1 couche d'imprégnation à froid
- 1 couche d'E.A.C.
- 1 feutre bitumé type 36S
- 1 couche d'E.A.C.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions

au prix.....412

PRIX N°413 : ISOLATION THERMIQUE EN PLAQUES DE LIEGE

Fourniture et pose d'une isolation thermique en plaque de liège de 4 cm d'épaisseur, les plaques devront être jointives, tout défaut doit être réparé sur place par la mise en œuvre de granulés de liège afin d'éviter les ponts thermiques.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris couche d'indépendance en voile de verre et toutes sujétions de fourniture et de pose au prix.....N°413

500/ REVETEMENTS SOLS ET MURS EXTERIEURS / INTERIEURS

NOTA:

Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures, pose, scellements, Réserve dans le marbre collages, ponçage, lustrage et d'une façon générale toutes sujétions concernant les travaux décrits ci-après. Les ouvrages seront livrés carreaux suivant les dimensions demandées en parfait état, conformes aux règles de l'Art et aux descriptions ci-après: Le lustrage sera pour l'ensemble des revêtements aux sols et murs après approbation de l'architecte et maître d'ouvrage.

PRIX N° 501: REVETEMENT SOL INTERIEUR EN MARBRE CREMA GALALA DE 2CM EPS

Localisation : administration

Le revêtement en marbre GALALA de premier choix, de 2 cm d'épaisseur d'un seul tenant, poli en atelier. Echantillon à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre et maître d'ouvrage avant toute exécution. Les revêtements en marbre sera réalisé comme suit :

- Nettoyage parfait de la surface à revêtir
- Forme de pose de 0,04 m d'épaisseur minimum, au ciment noir et plus si nécessaire pour enrober tubages électriques ou canalisations éventuels.

Avant la pose, la surface du lit de pose sera saupoudrée en ciment blanc.

Pose de la dalle de marbre, à bain soufflant de mortier CPJ 45 Après la finition, le lit de pose mesurera encore au moins 0,01 m. L'adhérence de la dalle au mortier devra être parfaite, le mortier refluant dans les joints sur la moitié de la hauteur, scellant parfaitement la dalle sur les faces.

En fin de chantier, l'entrepreneur réalisera :

- Polissage à la pierre au plomb
- Encaustiquage
- Lustrage

Travaux exécutés suivant plan et détails de l'architecte.

L'échantillon sera soumis par l'entreprise à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute
Ouvrage payé au mètre carré au prix:N°501

PRIX N°502 : MARCHES ET CONTRE MARCHE EN MARBRE CREMA GALALA DE 3CM EPS Y COMPRIS PLINTHE

Localisation : Escalier – administration – enseignement - logement

Travaux de Marches et contre marche EN EN MARBRE CREMA GALALA DE 3CM EPS Y COMPRIS PLINTHE devront répondre aux prescriptions de l'architecte en vigueur du DGA et DTU, Les Marches EN EN MARBRE CREMA GALALA DE 3CM EPS Y COMPRIS PLINTHE sans défaut ni fissures, Echantillon à soumettre pour approbation de l'architecte. les Marches EN MARBRE CREMA GALALA DE 3CM EPS Y COMPRIS PLINTHE se feront en Atelier pour meilleure maîtrise qualité de produit fini près à la pose .

Ouvrage payé au mètre Linéaire réel, entre nus des parois y compris nez de marche en créma marfil de 8 cm x 5cm y compris Fourniture et pose, des plinthes en MARBRE CREMA GALALA parfaitement rectilignes ni arrête supérieure ni épaisseur apparente y compris joint creux y compris Toutes sujétions d'exécution.

Travaux exécutés suivant plan et détails de l'architecte.

L'échantillon sera soumis par l'entreprise à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute
Ouvrage payé au mètre linéaire y compris plinthe au prix:N°502

PRIX N° 503 : REVETEMENT DU SOL EN CARREAUX COMPACTO DE 40CM X 90CM

Localisation : enseignement – cafeteria – logement

Les revêtements de sols en carreaux COMPACTO couleur beige moucheté rouge, de premier choix, classe U3 P3 classement UPEC, seront posés au mortier de ciment gris. Les carreaux seront réceptionnés par la maîtrise d'ouvrage dans leurs paquets fermés pour l'attestation de premier choix. De plus, l'entrepreneur remettra au BET l'attestation de classement U3 P3 du classement UPEC délivrée par le fournisseur. Faute par l'Entrepreneur

d'avoir remis cette attestation, l'Entrepreneur demeurera responsable de la qualité et de la tenue dans le temps de ces revêtements. En cas d'usure, il changera alors à ses frais tous les carreaux.

Echantillon et teinte à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre avant toute exécution.

Ces revêtements seront exécutés comme suit :

- Nettoyage parfait de la surface à revêtir (dallage, dalle,...)
- Imbibition correcte de la surface à revêtir (dallage, dalle)
- Exécution du support du revêtement, de 0,045 m. d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour enrober tubages électriques aux canalisations éventuelles, au mortier dosé à 250 kg de ciment CPJ 45 par mètre cube pose des carreaux au cordeau, à bain soufflant de mortier.

Afin d'éviter de tenir les carreaux, le mortier refluant des joints sera nettoyer au fur et à mesure de la pose joint au ciment blanc, teintés à la demande, exécutés avant le séchage complet du mortier de pose, et au plus tard en fin de journée.

Les sujétions de fourniture, pose, exécution d'arrondis de gorges, d'angles rentrants aux saillants y compris chutes, casses, etc... sont incluses dans le présent prix.

CALEPINAGE : sera réalisé suivant les plans de détail de l'Architecte.

Ouvrage métré à la surface réellement exécutée, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, tous vides et ouvrages divers non revêtus déduits.

Ouvrage payé au mètre carré au prixN°503

PRIX N° 504 - PLINTHE EN CARREAUX COMPACTO

Les plinthes **Droite et Rampante en carreaux compacto Hauteur 10** seront coupées à 45° polies et arrondis avant la mise en œuvre qui devra être très soignées, afin d'éviter la rayure de ces plinthes

La finition comprendra tous les masticages rebouchages et le nettoyage en fin de travaux.

Fourniture et pose, de **Plinthe Droite et Rampante en carreaux compacto Hauteur 10** seront parfaitement rectilignes et sans arête supérieure ni épaisseur apparente. Un détail sera remis par le consultant.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions d'exécution, raccordement aux sols et murs. Le nettoyage se fera à cours des travaux.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix:N° 504

PRIX N°505 - PLINTHE EN MARBRE CREMA GALALA

Les plinthes **Droite et Rampante en marbre CREMA GALALA Hauteur 10** seront coupées à 45° polies et arrondis avant la mise en œuvre qui devra être très soignées, afin d'éviter la rayure de ces plinthes

La finition comprendra tous les masticages rebouchages et le nettoyage en fin de travaux.

Fourniture et pose, de **Plinthe Droite et Rampante en marbre CREMA GALALA Hauteur 10** seront parfaitement rectilignes et sans arête supérieure ni épaisseur apparente. Un détail sera remis par le consultant.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions d'exécution, raccordement aux sols et murs. Le nettoyage se fera à cours des travaux.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix:N° 505

PRIX N°506 : REVETEMENT POUR VASQUES –PAILLASSE ET TABLETTE EN MARBRE GRANIT DE 4CM EPS Y COMPRIS RETOMBE DE 30 CM ET RETOUR

Localisation : Tablettes vasque

Fourniture et pose de revêtement Pour vasque en marbre **GRANIT Y COMPRIS RETOMBE DE 30 CM** découpée et finie sans défaut ni brûlure de découpe sur le marbre La finition se fera sans masticage ni rebouchage et le nettoyage sans rayure une pièce d'Art à livrée avec réservation dans l'axe des vasques y compris réservation de branchement pour le robinetteries.voir plans et détails de l'architecte. Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions d'exécution, raccordement aux murs.

Ouvrage payé au mètre linéaire réel, entre nus des murs et cloisons, compris toutes sujétions d'exécution

En petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.

L'échantillon sera soumis par l'entreprise à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute

Ouvrage payé au mètre carré au prix:N°506

PRIX N°507 : REVETEMENT MURS EN CARREAUX (25X40) + FRISE (5 x 25)

Localisation : Sanitaires + cuisine

Les Revêtements en carreaux type **GARO – SEA - CX MUR CHILL MALTA (25X40) +FRISE RAIN CORCEGA MALTA** devront répondre aux prescriptions de l'Article en vigueur du DGA, et DTU. Murs en carreaux **GARO – SEA de (25X40) +FRISE** Sans défaut ni fissures, Echantillon à soumettre pour approbation de l'architecte.

Ce revêtement sera exécuté sur une forme au mortier séchée et dosé à 250 kg de CPJ 35 par mètre cube de 0,02 m à 0,03m d'épaisseur sous poudré de ciment blanc type LAFARGE suivant le niveau des murs rencontré sur chantier.

Après séchage et arrosage abondamment, l'entreprise devra effectuer le traçage imposé par l'architecte le Carreaux sera posé avec colle spéciale teintée type TRADICIM DE LAFARGE suivant couleur du Carreaux (plans de calpinage fournis) défini par l'architecte respecter le calpinage de l'architecte pour obtenir une surface lisse, sans rayure et d'une planimétrie parfaite. La finition comprendra tous les masticages rebouchages et le nettoyage en fin de travaux.

Ouvrage payé au mètre carré réel, entre nus des murs et cloisons, compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement

L'échantillon sera soumis par l'entreprise à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute
Ouvrage payé au mètre carré au prix :N°507

PRIX N° 508 – SOLS EN MOQUETTE

Localisation : Salle de prière – amphi

Fourniture et pose d'une moquette 1^{er} choix Suivant échantillon approuvé par l'Architecte et Maître d'ouvrage et plans de calepinage.

Avant tout commencement les surfaces à revêtir seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage.

Elles seront suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau de mortier de forme et seront convenablement hydratés, les poches de sable sont à éviter.

Aussitôt après le durcissement de la reprise de la forme au mortier de ciment et de la chape de lissage l'entreprise procédera à l'auscultation, de cette forme et chape au marteau et les parties non adhérentes seront enlevées et remplacées aux frais de l'entreprise.

Le revêtement sera composé de la manière suivante :

a) Forme au mortier de ciment

Cette forme sera exécutée comme suit :

- Préparation des supports y compris toutes sujétions de mise en œuvre, y compris la reprise des parties de la forme détériorée.
- Ragréage des supports produit à soumettre au bureau d'étude.

b) Revêtement sol en moquette 1^{er} choix couleur au choix de l'architecte et maître d'ouvrage

Les colles utilisées devront avoir l'agrément de la Maîtrise d'œuvre.

Fourniture et pose de moquette tuftée à velours saxony heat set sur dossier synthétique, double dossier polypropylène, de marque Balsan réf cubic ou similaire, (couleurs et motifs au choix de l'Architecte), d'un classement U3 P3, de caractéristiques suivantes :

- Velours : 100% Polymide
- Velours antistatique
- Poids : 850 g/m2
- Epaisseur totale : 8,5 mm
- Hauteur du velours : 6 mm
- Jauge : 1/10
- Serrage : 44 points.
- Densité : 176 000 points/m2

- Poids total : 2030 g/m²
- Solidité des coloris :
- Lumière 5 – 6 / 7
- Frottement 4 – 5 / 5
- Résistance thermique : 0,15m² C°/W
- Isolation phonique : ΔL 29 dB

La pose de la moquette sera collée, sur un sol plan, sec, rigide et sain, avec une colle acrylique en émulsion, colle à soumettre pour avis à la Maîtrise d'œuvre.

L'ensemble sera fourni et posé conformément au DTU, au cahier CSTB, aux normes et règlements en vigueur y compris baguettes en laiton pour le recouvrement, et toutes sujétions de mise en œuvre de finitions couleurs et motifs au choix de l'Architecte.

L'échantillon sera soumis par l'entreprise à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute
Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....N°508

PRIX N°509– ENDUIT DE PEINTURE EPOXYDIQUE

Localisation : Ateliers

Fourniture et mise en œuvre d'une peinture époxydique couleur aux choix de l'architecte et maître d'ouvrage

Subjectile :

- Dalle béton surfacée par le lot GROS OEUVRE.

Système :

Peinture en dispersion aqueuse, classe Afnor NF T 36.005 Famille 1, classe 6b

- Brossage,

- Grenillage,

- Dépoussiérage à l'aspirateur industriel,

- Traitement de l'alcalinité du ciment,

- Rebouchage

- Application de deux couches de peinture époxydique semi brillante en phase aqueuse, anti poussière et antidérapante.

Mise en œuvre suivant agrément et avis technique du produit et conformément au DTU 59.1,

L'échantillon sera soumis par l'entreprise à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé au Mètre Carré, au prix :N°509

PRIX N°510 - PLUS – VALUE POUR TRAITEMENT MECANIQUE SUPERFICIEL DE CHAPE INCORPOREE

Localisation : Ateliers

A la demande des architectes avec PV contradictoire à l'appui, ce prix concerne les prestations de plus – value pour traitement superficiel mécanisé des dallages en béton à réaliser dans le cadre du prix N° à l'aide des produits spéciaux de type SIKA ou similaire.

Ce prix ne sera applicable que si les conditions suivantes sont scrupuleusement respectées :

- la chape incorporée sera entièrement traitée avec des produits spéciaux à haute résistance de type SIKA Chape Dur ou similaires,
- le surfacage et le lissage de la surface sont réalisés exclusivement à l'aide du treuil mécanique (hélicoptère) et la règle vibrante à l'exclusion de tout autre moyen mécanique ou manuel.

Le prix comprend aussi la façon des joints de fractionnement par sciage à l'aide de la scie diamantée et ce, suivant plans de calpinage et indications des architectes, l'incorporation de grains durs à raison de 2,5 à 3 KG/M, le nettoyage et le traitement des joints de reprise de bétonnage par du ciment colle de type SIKA ou similaire, le traitement et la protection de la surface contre la dessiccation par un produit de cure de type SIKA ou similaire

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté y compris façon de la chape lisse ou rugueuse à la demande des architectes, mise à disposition du matériel matériaux spéciaux de construction et outillages mécaniques nécessaires à la réalisation de la chape incorporée et les joints à scier, traitement et nettoyage du support destiné à recevoir la

chape ainsi que toute sujétions de surfacage, façon de pente, traitement antidérapant par incorporation et saupoudrage des grains de silice ou autres. **L'échantillon sera soumis par l'entreprise à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute**

Ouvrage payé au Mètre Carré, au prix :N°510

PRIX N° 511 : REVETEMENT COMPTOIR CAFETERIA EN MARBRE, ET BOIS

Localisation : cafeteria

Ce prix comprenant la fourniture et la pose à joints serrés et bain soufflant de mortier de ciment blanc dosé à 500 kg pour le marbre et fixation sur ossature en bois d'un revêtement bois massif en cèdre. Compris dans le présent prix :

- Tablette supérieure en créma marfil de 3 cm EPS.
- Tablette inférieure intérieure en bois massif cèdre de 3 cm EPS.
- Faces intérieures et sous la paillasse haute en créma marfil de 3 cm EPS.
- Faces extérieures en créma marfil de 3 cm EPS.
- Sous la paillasse basse en créma marfil de 3 cm EPS.

Fourniture et pose de carreaux de marbre, à la colle blanche genre "STIKFIT" ou similaire sur support, après prise du marbre les joints seront soigneusement remplis ou coulis de ciment blanc pur teinté au choix de l'Architecte et nettoyés.

Le coulage des joints au ciment blanc pur (teinte à la demande de l'Architecte) devra être réalisé avant séchage du mortier de pose.

Toutes les coupes devront être franches sans bavures.

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux il sera procédé au nettoyage afin d'éviter toute trace de ciment.

En fin de chantier, il sera effectué pour obtenir un fini "poli brillant".

Un polissage à la pierre au plomb

Un encaustiquage et un lustrage

La fourniture et la pose d'un revêtement en bois massif en cèdre sur une ossature en bois y compris 3 couches minimum de vernis au choix de l'architecte

Ouvrage payé à l'ensemble y compris coupes, chutes, réservations pour éviers, retour, angles saillants ou rentrants, cueillis, gorges, bords et formes arrondis, joints de finition et toutes autres sujétions.

L'échantillon sera soumis par l'entreprise à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute
Ouvrage payé à l'ensemble au prix:N°511

PRIX N° 512 - TRAITEMENT DES JOINTS VERTICAUX ET HORIZONTAUX EN BANDE CUIVRE

Localisation : joints de dilatation ou rupture

Joint sismiques :

Ce prix rémunère la fourniture et pose des joints et couvre joints sismiques du type VEDA France ou équivalent souples, étanches et composés de deux ou plusieurs profilés en aluminium suivant largeurs des joints, ces profilés seront reliés par une membrane élastomère et devront offrir les avantages suivants :

- élasticité permanente
- résistance aux températures extrêmes
- durabilité
- résistance aux grand trafic et passage des chariots.
- facilité et rapidité de mise en œuvre
- couleurs de la membrane et des profilés seront au choix de l'architecte et maître d'ouvrage.

Mise en œuvre :

- les supports doivent être propres et sains
- disposer le couvre joint à l'envers sur un support plat
- extruder 2 ou plusieurs cordons de colle mastic dans les réservations prévues à cet effet et éviter toutes interruption de cordons pour ne pas nuire à l'étanchéité
- plaquer le couvre joint sur les repères préalablement tracés sur le support
- mise en place de vis chevilles en inox a travers les réservations prévues à cet effet.

Résistance chimique :

- résistance à l'eau douce, salée et résiduaire
- résistance à l'essence, aux alcools dilués et divers solvants
- résistance aux U.V. et au vieillissement.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux recommandations aux directives de la maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Joint et couvre joint intérieur et extérieur:

Joint et couvre joint de dilatation de murs intérieurs, plafonds et façades pour une largeur de joint allant de **50 À 100mm** de VEDA France série 319 couleurs et finitions des profilés Alu sont au choix de l'architecte.

L'échantillon sera soumis par l'entreprise à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute
Ouvrage payé au mètre linéaire au prix:N°512

PRIX N° 513 : PAVE DE VERRE DE 30x30

Localisation : ateliers

Ce prix comprend la fourniture et pose des briques de verre décoratif type 30/30/8 cm neutre ondulée y compris système de ventilation, la mise en œuvre comprendra :

- Fixation des panneaux de référence au sol et au mur avec un double cordon de mastic type SIKA ;
- La pose de la 1ère rangée des briques de verres ;
- La pose d'un intercalaire et ensuite fixer la 2ème rangée avec du mastic Sika et l'opération se répète.

L'échantillon sera soumis par l'entreprise à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute
Ouvrage payé à l'unité au prix N°513

600 / MENUISERIE

A – MENUISERIE BOIS

Généralités

- L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement de l'ensemble des plans d'exécutions et les notes de calculs, et devront être validé par le BET et approuvés par le bureau de contrôle préalablement à l'exécution.
- L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans et détails de l'architecte, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et de la difficulté et les quantités des travaux à réalisées, aucune plus value ne sera accordée à après validation de son offre.
- Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures, poses, scellement des pré-cadres, équipements, quincaillerie, serrurerie, vernis, vitrage, ajustage et d'une façon générale, toutes sujétions concernant les travaux décrits ci-après.
- Les prestations ci-dessus mentionnées sont réputées incluses dans les prix unitaires de l'entreprise, sans qu'il soit besoin de les mentionner à nouveau.

Des échantillons à soumettre pour approbation avant le commencement des travaux

Généralités

Les marques citées dans le présent marché sont données à titre de référence. L'entrepreneur peut proposer des marques équivalentes.

Qualité des bois et contreplaques :

Tous les bois utilisés pour l'exécution de ce projet devront être de premier choix. Ces bois recevront suivant les indications de la Maîtrise d'œuvre une couche d'impression glycéromate ou d'huile de lin sur le chantier après réception.

La destination de ces bois est répartie comme suit:

- Contre-plaqué "premier choix" Débitou de 5mm pour portes isoplanes 1 face ou 2 faces
- Débitou massif "Premier choix" : Ouvrages spécifiques.
- Sapin rouge "Premier choix" : Faux Cadres.
- Cadre huisserie métallique.
- Débitou étuvé : Cadres, ouvrants, bâtis, chambranles des portes, placards.
- Alèses des portes, étagères et séparations de placards
- Rejets d'eau des portes
- Par closes des châssis, fenêtres et portes vitrées.
- Mains courantes.

Quincaillerie :

Le descriptif de la quincaillerie se réfère aux marques commercialisées dans la marché local, l'entrepreneur devra cependant faire sa commande au moins deux mois avant la date prévue pour la mise en place de cette quincaillerie en fonction du planning des travaux qu'il devra présenter.

Un bon de commande de cette quincaillerie auprès du représentant de son choix devra être présenté à la Maîtrise d'œuvre pour confirmer cette commande.

Dans le cas où l'entrepreneur désire utiliser une variante, celle-ci devra fournir tous échantillons qu'il propose d'installer à la Maîtrise d'œuvre 2 mois avant la date de la mise en place de la quincaillerie. Ce n'est qu'une fois que la Maîtrise d'œuvre aura donné son accord que l'entrepreneur pourra passer sa commande.

De toutes les façons, l'entrepreneur devra présenter sur la demande de la Maîtrise d'œuvre un échantillonnage complet de la quincaillerie un mois après l'ordre de service de commencer les travaux.

Dimensions :

Les dimensions des ouvrages sont données à titre indicatif. L'entrepreneur devra prendre les mesures réelles sur les lieux avant la fabrication des menuiseries.

Etanchéité à l'air et à l'eau :

Elle devra être assurée par :

- La fourniture et la mise en œuvre d'un joint en mousse bitumée sur la périphérie des cadres et pré cadres à sceller en façade
- Le traitement périphérique des ouvrages exposés en façade au moyen de mastic adéquat de polyuréthane entre les ouvrages et la structure qui le reçoit
- La réalisation des jets d'eau pour les dormants et ouvrants en façade selon les règles de l'art

Solidité des ouvrages :

Elle devra être assurée par la section des profilés et le renforcement si nécessaire par des profils et des pièces métalliques galvanisées à chaud fixées aux ouvrages.

Signalisation :

Toutes les portes seront dotées d'une étiquette en laiton portant le numéro de la porte, et d'une plaque signalétique en plexiglas de 75 x 150 mm à 100 x 200 mm selon le cas et portant les inscriptions en arabe et en français et les pictogrammes relatifs à la désignation du local correspondant.

Ces prestations font partie des prix unitaires des articles et pour lesquels il ne sera dû aucune plus-value.

Les prix comprennent toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre jusqu'au parachèvement des ouvrages.

Définition :

Tous les cadres dormants seront en huisserie métallique série T – ISOPHONIQUE

Descriptif technique huisserie métallique

Toutes les huisseries seront livrées en acier galvanisé de 150/100ème, Avec deux couches

D'apprêt spécial tôle galvanisée apte à recevoir toutes les peintures et laques usuelles de bâtiments.

Deux couche de peinture laquée (Astral ou équivalent) couleur aux choix de l'architecte.

Les montants ferrés seront équipés de 3 paumelles de 110 x 80 (pour placards) de 140 x 80 (pour portes)

Toutes les huisseries seront équipées de butées adhésives en haut et en bas.

PRIX N°601 - PORTES ISOPLANES + HABILLAGE EN FORMICA

Localisation : Blocs : Ateliers – Enseignement – cafeteria

Fourniture et pose des portes isoplanes + habillage en formica Exécutée suivant détails donnés dans les généralités et plan de détail de l'architecte.

Ces prix comprennent la réalisation de portes isoplanes + habillage en formica constituées de :

1/ cadre en HUISSERIE suivant définition

2/ Battants à vantaux ouvrants ou fixes, composés suivant les cas de :

. Bâti périphériques en sapin rouge ou en Débitou 1er choix de 100x40mm

. Structures de remplissage en nid d'abeilles formées par des traverses et montants en sapin de 70x30mm suivant maillage de 100x100mm

- Habillage des 2 faces en contreplaqué OKOUME de 5mm+ formica de 3mm EPS en deux faces + rainures collé à la presse sur réseau alvéolaire ventilé en sapin rouge de 100 x 40mm

- Alaise de 25mm d'épaisseur (en HETRE) sur les 4 chants

3/ Quincaillerie

a- pour toutes les portes, par vantail :

. 3 à 5 paumelles électriques de 140mm ou 160mm ou paumelles en laiton précisées selon le cas

. 1 butoir en matériau élastomère de ref.37.37.C de marque Bezault ou équivalent

b- pour les portes des sanitaires, par vantail :

. 1 serrure de sûreté 1/2 tour à condamnation (bouton intérieur et dispositif de dé condamnation à l'extérieur) en laiton vernis.

- . 1 ensemble de béquilles double (mâle et femelle) en laiton vernis de type 320 / 6031 de marque Bezault ou équivalent
 - . 2 plaques recevant respectivement la rosette de condamnation et voyant de la série 5500 de marque Bezault ou équivalent.
 - c- pour les portes à 2 vantaux :
 - . 2 verrous à entailler avec gâches scellées, le tout en laiton ref.947 de Bricard ou équivalent
 - d- pour les portes des bureaux :
 - . 1 serrure à mortaiser à foliot super-sûreté avec canon BLOCOUT et clé ref.346 de marque Bricard ou équivalent (par porte).
 - . 1 ensemble de 2 béquilles et 2 plaques en laiton vernis modèle 320/6031 de marque Bezault ou équivalent (par vantail de porte)
 - 1 butoir pour 1 vantail et 2 butoirs pour 2 vantaux en matériau élastomère de ref.37.37.C de marque Bezault ou équivalent
- Les ouvrages devront être conformes aux détails de l'Architecte.

Les prix comprennent toutes les sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité au prix suivants :

A - Bloc Ateliers

Porte type P1(3.00x2.80) 2 vantaux Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.1
Porte type P2(2.00x2.60) 2 vantaux Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.2
Porte type P3 (3.00x2.40) 2 vantaux Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.3
Porte type P4 (0.94x2.20) 1vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.4
Porte type P5 (1.00x3.60) 1vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.5
Porte type P6 (1.00x2.20) 1vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.6
Porte type P7 (0.94x2.20) 1vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.7
Porte type P8 (0.84x2.20) 1vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.8
Porte type P9 (1.00x2.20) 1vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.9
Porte type P11(1.60x2.80) 2 vantaux Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.10
Porte type P14(1.15x3.50) 1vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.11
Porte type PS1y compris barre anti panique (1.50x2.20) 2 vantaux Ouvrage payé à l'unité au prix ...	N°601.12

B - Bloc Enseignement

Porte type P8 (0.84x2.20) 1vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.13
Porte type P9 (1.00x2.20) 1vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.14
Porte type P11(1.60x2.80) 2 vantaux Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.15
Porte type P12(1.20x2.80) 2 vantaux Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.16
Porte type P13(0.84x2.80) 1vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.17
Porte type PS1y compris barre anti panique (1.50x2.20) 2 vantaux Ouvrage payé à l'unité au prix.....	N°601.18
Porte type PS2y compris barre anti panique (0.94x2.00) 1vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.19
Porte type PS3y compris barre anti panique (0.94x2.20) 1vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.20

C - Bloc cafeteria

Porte type P7 (0.94x2.20) 1vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.21
Porte type P8 (0.84x2.20) 1vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.22
Porte type P9 (1.00x2.20) 1vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.23
Porte type P10 (2.00x2.20) 2 vantaux Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.24
Porte type PS1y compris barre anti panique (1.50x2.20) 2 vantaux Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.25
Porte type PS2y compris barre anti panique (0.94x2.00) 1vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°601.26

PRIX N°602- PORTES ISOPLANE PLAQUAGE CEDRE

Localisation : Blocs Administration – logement

Fourniture et pose des portes isoplanes en plaquage cèdre .Exécutée suivant détails donnés dans les généralités et plan de détail de l'architecte.

Ces prix comprennent la réalisation de portes isoplanes en plaquage cèdre constituées de :

Faux cadre en bois sapin rouge 1er choix suivant cote rencontré sur chantier

1- Cadre en BOIS CEDRE suivant cote rencontré sur chantier

2- Battants à vantaux ouvrants ou fixes, composés suivant les cas de :

- Bâtis périphériques en sapin rouge ou en Débitou 1er choix de 100x40mm
- Structures de remplissage en nid d'abeilles formées par des traverses et montants en sapin de 70x30mm suivant maillage de 100x100mm
- Habillage des 2 faces en contreplaqué de 5mm plaqué cèdre y compris bande en bois massif cèdre comprennent des rainures suivant détail plan architecte.
- Alaise de 25mm d'épaisseur (en cèdre) sur les 4 chants
- Habillage en bois cèdre des tableaux et de linteau, Chambranles en bois massif cèdre de 60 x 15 mm

3- Quincaillerie

a- pour toutes les portes, par vantail :

- 3 à 5 paumelles en castré
- 1 butoir pour 1 vantail et 2 butoirs pour 2 vantaux en matériau élastomère de ref.37.37.C de marque Bezault ou équivalent

b- pour les portes des sanitaires, par vantail :

- 1 serrure de sûreté 1/2 tour à condamnation (bouton intérieur et dispositif de décondamnation à l'extérieur) en laiton vernis.
- 1 ensemble de béquilles double (mâle et femelle) en laiton vernis de type 320 / 6031 de marque Bezault ou équivalent
- 2 plaques recevant respectivement la rosette de condamnation et voyant de la série 5500 de marque Bezault ou équivalent.

c- pour les portes à 2 vantaux :

- 2 verrous à entailler avec gâches scellées, le tout en laiton ref.947 de Bricard ou équivalent

d- pour les portes des bureaux :

- 1 serrure à mortaiser à foliot super-sûreté avec canon BLOCOUT et clé ref.346 de marque Bricard ou équivalent (par porte).
- 1 ensemble de 2 béquilles et 2 plaques en laiton vernis modèle 320/6031 de marque Bezault ou équivalent (par vantail de porte)

Les ouvrages devront être conformes aux détails de l'Architecte.

Les prix comprennent toutes les sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre.

Traitement De Finition : Vernis / Peinture

02 Couches de Bouche pores surfaces PRODEC (avec Brosse)

02 couches de vernis cellulodiques Brillants Astral (au pistolet)

02 couches de vernis cellulodiques Wood Astral (avec Brosse)

Echantillon à soumettre à l'architecte et maitre d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité aux prix suivants :

A - Bloc Administration

	L	H
Porte type P7 (0.94x2.20) 1 vantail Ouvrage payé à l'unité au prix		N°602.1
Porte type P8 (0.84x2.20) 1 vantail Ouvrage payé à l'unité au prix		N°602.2
Porte type P9 (1.00x2.20) 1 vantail Ouvrage payé à l'unité au prix		N°602.3
Porte type P11(1.60x2.80) 2 vantaux Ouvrage payé à l'unité au prix		N°602.4
Porte type P13(0.84x2.80) 1 vantail Ouvrage payé à l'unité au prix		N°602.5

B – Bloc Logements

Porte type P17 (0.94x2.20) 1 vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°602.6
Porte type P18 (0.84x2.20) 1 vantail Ouvrage payé à l'unité au prix	N°602.7

PRIX N°603 - PORTE COUPE FEU TYPE PCF90 DE 1.14x2.20

Localisation : Escalier de secours

Fourniture, pose et mise en œuvre de porte coupe feu type PCF90 de 1.14. x 2.20. (CF lh), a 1 vantail ouvrant à la française comprenant:

Pour, escalier, sas, etc., même définition que pour les portes de service avec en plus :

- inclusion d'un panneau coupe feu (Plaque de plâtre 10 mm ou équivalent) ;
- ferme porte à glissière ;
- bâti 4 côtés avec seuil ;
- serrure antipanique (d'un modèle agréé NF) ;
- joint intumescent en feuillure et joint de calfeutrement coupe-feu.

Et selon la réglementation incendie applicable au local ou au type de bâtiment :

- soit pare-flammes 1/2 h ;
- soit coupe-feu 1/2 h.

Compte tenu des difficultés de fabrication mais aussi des besoins faibles, il n'est pas prévu de porte coupe-feu en qualité « extérieure » au titre du présent marché.

L'ensemble sera réalisé suivant plans et détails et directive Architecte y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°603

PRIX N°604 – PLACARD ISOPLANE PLACAGE CEDRE A 2 ET 3 VANTAUX

Localisation : bloc administration et logement

Fourniture et pose des placards isoplanes placage cèdre Exécutée suivant détails donnés dans les généralités et plan de détail de l'architecte avec 1 ouvrant à la française Comprenant :

Faux cadre en bois sapin rouge 1er choix suivant cote rencontré sur chantier

- Cadre en BOIS CEDRE suivant cote rencontré sur chantier
- L'encadrement de l'ouvrant (en sapin rouge 1er choix) : - Montants : 70 x 35 ;
- Traverse Inférieure : 150 x 35mm
- Traverse intermédiaire : 180 x 35mm
- Traverse supérieure : 70 x 35 mm
- Habillage des 2 faces en contreplaqué OKOUME de 5mm plaqué cèdre y compris bande en bois massif cèdre comprennent des rainures suivant détail plan architecte.
- Alaise de 25mm d'épaisseur (en cèdre) sur les 4 chants
- Chambranles en bois massif cèdre de 60 x 15 mm

Aménagement intérieur

- 4 Étagères et séparations en latté de 22mm + formica de 3mm EPS suivant détail plan architecte blanc, tasseaux avec crémaillère sapin rouge également habillage intérieur en contre plaqué a OKOUME de 5mm collé sur ossature en sapin rouge.

Quincaillerie (BRICARD ou similaire)

- Paumelles électriques de 140mm (3 par ouvrant)
- 1 serrure de sûreté à mortaiser à pêne dormant
- 1 rosace pour entrée de clé (en aluminium anodisé bronze) à fixation invisible.
- 1 bouton de tirage (en aluminium anodisé bronze) avec embase et écrous.
- 2 loqueteaux d'accrochage avec gâche.

Traitement De Finition : Vernis / Peinture

02 Couches de Bouche pores surfaces PRODEC (avec Brosse)

02 couches de vernis cellulodiques Brillants Astral (au pistolet)

02 couches de vernis cellulodiques Wood Astral (avec Brosse)

Echantillon à soumettre a l'approbation de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité aux prix suivants :

Le tout exécuté suivant plans et détails de l'Architecte. Couleur au choix de l'architecte

Echantillon à soumettre à l'architecte et maitre d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

A – Bloc Administration

TYPE PL1 (2.10x2.00) Ouvrage payé à l'unité Au prix.....N° 604.1

TYPE PL2 (0.80x2.00) Ouvrage payé à l'unité Au prix.....N° 604.2

B – Bloc logement

TYPE PL3 (2.45x2.00) Ouvrage payé à l'unité Au prix.....N° 604.3

PRIX N°604 A – Brises soleil

DIMENSION 90CM x 10CM EPS– 75CMx10CMEPS – 60CMx10CM EPS

Localisation : façade suivant plan

Fourniture et mise en œuvre de brises soleil en aluminium réalisés de la façon suivante :

_ Montants horizontaux en aluminium.

_ brises soleil formés de lames en aluminium laqué teinte au choix de l'architecte, les lames seront inversées dans les montants horizontaux en aluminium avec consoles de fixations, les lames seront extradées en profilés monobloc et disposés selon l'espacement figurant sur les plans.

Il sera prévu en bout des brises soleil un profil métallique de type U en acier galvanisé assurant la rigidité de l'ensemble, fixation de l'ensemble par visserie en acier galvanisé.

L'ensemble sera suspendu et maintenu par des tendeurs en câbles d'acier galvanisé fixés sur les murs par des platines en acier galvanisé.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maitre d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire Au prix.....N° 604A

PRIX N°604 B - PERGOLA EN BOIS

Localisation : terrasse logement

Fourniture et mise en place d'une pergola en bois, fixée en console sur chaînage horizontal

· Sabots d'ancrage en acier galvanisé scellés aux murs par chevillage chimique pour recevoir les poutres transversales bois

- Des poutres transversales en bois autoclave de 5 cm x 15 cm (environ) **Espacement de 30CM**
 - Des poutres longitudinal en bois autoclave de 5 cm x 15 cm (environ) **Espacement de 40CM**
 - Poteaux bois fixés sur béton à l'aide de platine métallique préalablement scellés dans le béton
- L'ensemble sera en acier et recevra en atelier une couche de peinture anti-rouille de protection ainsi que les retouches après pose.

Toutes les soudures seront parfaitement meulées

Réalisation conforme aux plans de détails de l'Architecte.

Y compris toutes sujétions d'assemblages, de chevêtres et adaptation éventuelles aux exigences du site.

Compris accessoires de fixations et toute sujétion de bonne exécution et parfait achèvement.

Les bois utilisés seront choisis sans défauts, ni vices apparents, ils seront traités par trempage ou imprégnation sous pression, traitement hydrofuge fongicide et insecticide. Les sections de bois seront établies suivant les calculs de l'entreprise et sous son entière responsabilité.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré Au prix.....N° 604B

B. MENUISERIE ALUMINIUM

MENUISERIE ALUMINIUM :

GENERALITE:

- L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement de l'ensemble des plans d'exécutions et les notes de calculs, et devront être validés par le BET et approuvés par le bureau de contrôle préalablement à l'exécution.
- L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans et détails de l'architecte, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et de la difficulté et les quantités des travaux à réalisées, aucune plus value ne sera accordée à après validation de son offre.
- Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures, poses, scellement des pré-cadres, équipements, quincaillerie, serrurerie, vernis, vitrage, ajustage et d'une façon générale, toutes sujétions concernant les travaux décrits ci-après.
- Les prestations ci-dessus mentionnées sont réputées incluses dans les prix unitaires de l'entreprise, sans qu'il soit besoin de les mentionner à nouveau.

Des échantillons à soumettre pour approbation avant le commencement des travaux

Chaque ouvrage sera composé comme suit :

- Pré -cadre en profilés de tôle galvanisée de 20/10ème d'épaisseur, y compris éléments de scellement, adaptable à chaque ouvrage et suivant localisation.
- Cadre dormant en profilés aluminium naturel anodisé.
- Tous les éléments seront assemblés à coupes d'onglet ou droit suivant le mode d'ouverture, y compris couvre joint à rapporter.
- Le cadre dormant sera fixé sur le pré -cadre par des vis en acier inoxydable.
- Cadre ouvrant en profilés aluminium.
- Le cadre sera composé de profil dont la géométrie répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales et munis de feuillures à vitre.
- Les pièces d'appui en profilés naturel anodisé permettant de recueillir les eaux de condensation et d'évacuer les éventuelles eaux d'infiltrations avec dispositif anti-refoulement, assemblage à coupe droite dans les gorges de vidage prévu à cet effet.
- Quincaillerie aluminium (description et destination suivant chaque ouvrage: serrures, poignées, crémones, loqueteaux, pivots, verrous, paumelles, gâches, mécanismes de coulisse, ferme portes hydraulique, etc...) échantillon qualité provenance et fiches techniques sont à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et le maître de l'ouvrage avant passation des commandes.
- L'étanchéité entre l'ouvrant et le dormant sera assuré par double plan de joints en élastomère clipsés dans les rainures des profilés.
- La translation horizontale des vantaux coulissants se fera sur galets à bague frittée, les galets seront fixes où réglables et démontables.

- L'ouverture à la française se fera à l'aide de paumelles en aluminium réglables et démontables.
 - Vitrage en verre clair sera monté dans les joints élastomère et maintenu par des parcloles appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
 - Les dimensions et épaisseurs des vitrages seront exécutées conformément au DTU 39.4 et suivant localisation et dimensions.
 - Fourniture de détails :
 - L'Entrepreneur devra obligatoirement fournir les dessins de coupes et détails techniques de chaque ouvrage, type de profilés et assemblage ainsi que les éléments de calcul des ossatures et de vitrage.
 - Une menuiserie type sera exécutée comme échantillon pour approbation par la Maîtrise d'œuvre avant la fabrication en série.
- L'ensemble des ouvrages devra être exécuté conformément aux plans et détails du groupement architecte, aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de fonctionnement, et de finition.

Les profilés constituant la gamme PROFILS SYSTEMES, KAWNER ou similaires.

Volet roulant

Lames extrudés en aluminium

Elles sont constituées de 2 types de profilés aluminium :

- Profilé tubulaire de 55 mm de hauteur
- Profilé plein en forme de S qui assure le blocage des lames

Les lames sont bloquées latéralement par des bouchons fixés par vis dans la lame de 55mm

Principe de l'autobloquant

En cas de soulèvement pour effraction du tablier fermé, les profilés en forme de S tournent et se bloquent dans les glissières.

Ainsi le tablier de volet est totalement bloqué et son soulèvement par le bas est empêché.

Lame finale en aluminium (Optionnelle)

Elle est prévue pour recevoir un verrou de sécurité pour assurer une condamnation supplémentaire du tablier quand il est totalement baissé.

Elle reçoit un joint pour améliorer l'étanchéité à l'air avec le sol.

Glissières en aluminium

Elles sont réalisées en profilés en aluminium de forte épaisseur. Elles sont équipées de joints en EPDM.

Les glissières doivent être encastrées dans les parois latérales des murs.

Motorisation

Les tabliers sont commandés par des moteurs électriques tubulaires montés sur un arbre en acier galvanisé (octogonal de 70mm ou circulaire de 89 mm de diamètre)

Les moteurs électriques sont agréés par SEPALUMIC et sont couverts par une garantie de 3 ans.

Les moteurs (puissance et couple) sont choisis selon les dimensions et le poids des tabliers.

PRIX N°605 : FENETRES VITREES COULISSANTES EN ALUMINIUM

Localisation : atelier – administration – enseignement – logement - local sécurité -

Ouvrage comprenant la fourniture et la pose de fenêtre vitrée coulissante en aluminium naturel anodisé y compris parties fixes couleur au choix du maître d'ouvrage et architecte ouvrage exécuté suivant généralité.

L'ensemble comprenant :

- pré-cadre en tôle galvanisée
- cadre dormant (montants et traverses) en profiles Alu
- pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre joints, parcloles, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....
- Accessoires : joint de vitrage, joint brosse, joint E.P.D.M. etc....
- Vitrage :
- vitrage en verre feuilleté de 8mm d'épaisseur totale (composé de 2 vitrages de sécurité réalisés par l'intermédiaire d'un film en matière plastique P.V.B).

QUINCAILLERIE :

Fourniture et pose d'accessoires :

- équerre à pion
- joint brosse
- Joint EPDM
- Galets simples 2 fixes 2 réglables par vantail
- Fermetures encastrées avec gâche.
- Gâche pêne périphérique.
- Sachet d'étanchéité Furio
- Bouchons d'étanchéité 2 rails
- Busette à clapet anti-retour
- Clapet à bille anti-retour
- Vis tôle TCL 4,8 x 25.
- Clip pour récupération d'eau

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux directives du maître d'ouvrage, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finitions.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

A – Bloc Administration

TYPE F19 (2.45x 1.80) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N6051
TYPE F27 (2.50x 1.20) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.2
TYPE F28 (1.75x 1.20) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.3
TYPE F29 (1.10x 1.20) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.4
TYPE F30 (4.40x 1.20) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.5

B - Bloc Enseignement

TYPE F7 (2.00x1.80) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.6
TYPE F8 (6.80x1.80) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.7
TYPE F9 (4.50x1.80) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.8
TYPE F10 (2.54x1.80) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.9
TYPE F11 (2.78x1.80) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.10
TYPE F12 (4.06x1.80) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.11
TYPE F13 (5.37x1.80) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.12
TYPE F14 (2.63x1.80) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.13
TYPE F15 (6.50x1.80) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.14
TYPE F16 (5.22x1.80) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.15
TYPE F17 (4.81x1.80) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.16
TYPE F18 (1.68x1.80) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.17
TYPE F31 (1.10x1.80) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.18
TYPE F36 (3.00x1.20) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.19

C - Bloc Atelier

TYPE F2 (5.44x1.00) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.20
TYPE F3 (4.28x1.00) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.21
TYPE F4 (3.60x1.00) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.22
TYPE F5 (1.50x2.00) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.23
TYPE F6 (1.00x2.00) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.24
TYPE F20 (4.30x0.50) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.25
TYPE F21 (1.65x0.50) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.26
TYPE F22 (1.17x0.50) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.27
TYPE F23 (4.41x0.50) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.28

TYPE F24 (5.44x0.50) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.29
TYPE F25 (3.20x1.40) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.30
TYPE F26 (5.20x1.40) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.31

C - Bloc Logement fenêtre en aluminium y compris volet roulant en extrudé motorisé suivant généralité les volets roulant sans inclus au prix sans plus valus

TYPE F33 (1.50x2.00) y compris volet roulant	Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.32
TYPE F34 (1.10x1.00) y compris volet roulant	Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.33
TYPE F35 (1.20x1.00) y compris volet roulant	Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.34

Local sécurité

TYPE F37 (1.20x2.00) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N605.35
---	--------------	---------

PRIX N° 606 : FENETRES VITREES OSCIOBATTANT EN ALUMINIUM

Localisation : atelier – administration – enseignement – local sécurité

Ouvrage comprenant la fourniture et la pose de fenêtre vitrée en aluminium naturel anodisé finitions au choix du maître d'ouvrage et l'architecte ouvrage exécuté suivant généralité.

L'ensemble comprenant :

- pré-cadre en tôle galvanisée
- cadre dormant (montants et traverses) en profiles Alu
- pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre joints, parclozes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....
- Accessoires : joint de vitrage, joint brosse, joint E.P.D.M. etc....
- Vitrage :
- vitrage en verre feuilleté de 8 mm d'épaisseur totale (composé de 2 vitrages de sécurité réalisés par l'intermédiaire d'un film en matière plastique P.V.B).

QUINCAILLERIE :

Fourniture et pose d'accessoires :

- Équerre à pion
- Joint brosse
- Joint EPDM
- Fermetures encastrées avec gâche.
- Poignée ouvrant OSCIOBATTANT
- Gâche pour dormant
- Gâche pour ouvrant OSCIOBATTANT
- Gâche pêne périphérique.
- Sachet d'étanchéité Furio
- Bouchons d'étanchéité 2 rails
- Busette à clapet anti-retour
- Vis tôle TCL 4,8 x 25.
- Clip pour récupération d'eau

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux directives du maître d'ouvrage, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finitions.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

TYPE F1 (0.50x2.00) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N606.1
TYPE F38 (0.50x2.65) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N606.2
TYPE F32 (0.50x1, 50) Ouvrage payé à l'unité	Au prix.....	N606.3

PRIX N°607 : CHASSIS EN ALUMINIUM

Ouvrage comprenant la fourniture et la pose de châssis ouvrants à bascules ou à la française en aluminium naturel anodisé, couleurs et finitions au choix du maître d'ouvrage et l'architecte ouvrage exécuté suivant généralité.

L'ensemble comprenant :

- pré-cadre en tôle galvanisée
- cadre dormant (montants et traverses) en profiles Alu
- pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre joints, parclozes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....
- Accessoires : joint de vitrage, joint brosse, joint E.P.D.M. etc....
- Vitrage :
- vitrage clair de 6 mm.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux directives du maître d'ouvrage, aux règles de l'art, aux recommandations DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finitions.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Bloc Atelier

Type CH 1 (0.40x0.40) Ouvrage payé à l'unité au prix N° 607.1

Bloc Administratif

Type CH (0.50 x 0.50) Ouvrage payé à l'unité au prix N° 607.2

Type CH 1 (0.40x0.40) Ouvrage payé à l'unité au prix N° 607.3

Type CH 2 (3,60x0,40) Ouvrage payé à l'unité au prix N° 607.4

Bloc cafétéra

Type CH 4 (5.90x0.40) Ouvrage payé à l'unité au prix N° 607.5

Bloc Logement

Type CH 6 (1.20x0.50) Ouvrage payé à l'unité au prix N° 607.6

Type CH 7 (1.00x0.50) Ouvrage payé à l'unité au prix N° 607.7

PRIX N°608 : PORTE VITREE EN ALUMINIUM COULISSANTE OU OUVRANT A LA FRANCAISE

Localisation : logement – administration

Ouvrage comprenant la fourniture et la pose de portes vitrées a un vantail et deux vantaux coulissants y compris parties fixe en aluminium naturel anodisé couleur aux choix de l'architecte et maître d'ouvrage et maître d'ouvrage ouvrage exécuté suivant généralité.

L'ensemble comprenant :

- pré-cadre en tôle galvanisée
- cadre dormant (montants et traverses) en profiles Alu.
- cadre ouvrant (montants et traverses) en profilés Alu.
- pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par-closes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache – vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....
- accessoires : joint de vitrage, joint brosse, joints E.P.D.M. etc....
- vitrage :
- vitrage en verre feuilleté de 8 mm d'épaisseur totale (composé de 2 vitrages de sécurité réalisés par l'intermédiaire d'un film en matière plastique P.V.B).

QUINCAILLERIE :

La porte sera du type simple action et sera équipée en partie basse d'un joint brosse réglable garantissant une bonne étanchéité à l'air, les ouvrants seront montés sur pivots libre et en partie basse montés sur bras de frein, cote pivot le cadre dormant sera de 50 à 60mm de profondeur et 36mm de largeur l'assemblage des profilés sera assuré par plaques et contre plaques boulonnés puis renforcés, l'étanchéité sera assurée par l'intermédiaire d'une brosse fixée sur les montants et la traverse haute du cadre dormant ;

Les poignées de tirage cote intérieur et extérieur seront en Alu contre coude de 30cm, 2 verrous haut et bas permettront la condamnation du semi fixe y compris 1 serrure à canon haute sûreté d'importation de chez BRICARD, VACHETTE ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux directives du maître d'ouvrage, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finitions.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Bloc Logement porte aluminium y compris volet roulant en extrudé motorisé suivant généralité les volets roulant sans inclus au prix sans plus valus

Type P16 (1.74x2.57) y compris volet roulant Ouvrage payé à l'unité au prix.....	N°608.1
Type P19 (0.90x2.20) y compris volet roulant Ouvrage payé à l'unité au prix.....	N°608.2
Type P20 (0.90x2.20) y compris volet roulant Ouvrage payé à l'unité au prix.....	N°608.3
Type P21 (2.00x2.20) y compris volet roulant Ouvrage payé à l'unité au prix.....	N°608.4
Type PF1 (2.00x2.20) y compris volet roulant Ouvrage payé à l'unité au prix.....	N°608.5

A- Bloc Administration

Type P10 (2.00x2.20) Ouvrage payé à l'unité au prixN°608.6

B- Cafeteria

Type P10 (2.00x2.20) Ouvrage payé à l'unité au prixN°608.7

PRIX N°609- BAIE VITREE EN ALUMINIUM TYPE EV

Localisation : Administration – cafeteria

Baie vitre en Aluminium série 2600 L Exécutée suivant détails donnés dans les généralités et suivant plans de l'architecte Vitrage feuilleté de 8 mm le système des parties ouvrantes OSCIOBATTANT un plan d'exécution à fournir pour approbation par BET et B.C

Couleur aluminium au choix de l'architecte et maître d'ouvrage Extérieure fixation étanche pièces de fixations et traitement des joints.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité y compris accessoires, fournitures, pose et toutes sujétions aux prix suivants :

Type EV1 (5.90x2.20) Ouvrage payé à l'unité au prix.....	N°609.1
Type EV2 (1.40x2.20) Ouvrage payé à l'unité au prix.....	N°609.2
Type EV3 (0.66x2.20) Ouvrage payé à l'unité au prix.....	N°609.3
Type EV4 (6.60x3.00) Ouvrage payé à l'unité au prix.....	N°609.4
Type EV5 (0.80x2.05) Ouvrage payé à l'unité au prix.....	N°609.5
Type EV6 (1.80x2.20) Ouvrage payé à l'unité au prix.....	N°609.6
Type EV7 (6.95x4.70) Ouvrage payé à l'unité au prix.....	N°609.7
Type EV8 (2.00x2.05) Ouvrage payé à l'unité au prix.....	N°609.8

PRIX N°610 - CLOISONS ET PORTES VITREES EN ALUMINIUM

A - DESCRIPTIF GENERALE DES OUVRAGES

L'entrepreneur est tenu d'étudier et de présenter à l'agrément du BET et de l'Architecte, les systèmes de fixation qu'il se propose d'adopter pour les cloisons.

Dans tous les cas, ces modes de fixation seront prévues de résistances adéquates avec leurs contraintes et à l'aide de matériaux incorrodables et imputrescibles.

Seules les quincailleries prévues dans le présent C.P.S. seront acceptées. L'Entrepreneur doit obligatoirement les chiffrer, à l'exception de toute variante.

Toutes les portes comporteront des tampons caoutchouc type SILENCIA, encastrés dans la feuillure (3 par montant). Il sera prévu un passe général en 3 exemplaires pour l'ensemble des serrures.

Toutes les menuiseries, cloisons et corniches en bois seront vernies par l'entreprise du présent lot. La finition du vernis et son composant devront être agréées par le BET et l'Architecte.

Les grilles de transfert d'air à lames sur portes et cloisons, destinées à la climatisation, seront réalisées en aluminium. Elles seront posées affleurantes, de part et d'autre de l'ouvrage. Les dimensions de ces grilles seront données par l'entrepreneur.

B - DESCRIPTIF RELATIF A LA CLOISON

Cloison modulée dont l'élément de base mesure 850 mm de large en moyenne. L'épaisseur finie est de 100 mm. L'ossature générale sera réalisée en structure aluminium, rattachée au mur de départ et au sol par un profil en retrait devant recevoir une plinthe.

Les joints d'étanchéité seront en mousse dans les interfaces.

La cloison pouvant être réalisée sur toute la hauteur des locaux, les supports verticaux devront alors se fixer au plancher supérieur.

Le socle pourra recevoir une plinthe de même nature que le sol, de 10 cm de hauteur, la fourniture de la plinthe étant payée par ailleurs.

L'isolation phonique sera assurée par un remplissage intérieur d'une couche de 60 mm de fibre de roche prise en sandwich dans du papier KRAFT.

Panneautage de part et d'autre en aluminium avec rainures sur les cotés permettant un joint creux rectiligne de 6 mm entre les panneaux.

Un système de profilés hauts, bases traverses assurera un découpage esthétique de l'ensemble. Ces profilés, emboîtés dans les cloisons, serviront également de parcloles aux vitrages. Aucun encadrement bois n'est utilisé dans ces cloisons pour les parties vitrées, les vitrages étant affleurantes aux faces de la cloison.

La partie vitrée sera traitée par un double panneau de vitrage de 6 mm clair, avec un vide devant recevoir des stores vénitiens à lames perforés couleur beige RAL PANTONE 115, commande extérieur par bouton. Les portes inscrits dans la cloison seront réalisés selon les descriptifs ci-après les impostes seront réalisées de la même manière que les parties vitrées de la cloison mais ne recevront pas des stores. Les joints seront calpinés suivant détail de l'Architecte.

Toutes les parties visibles de l'aluminium seront de teinte au choix de l'architecte.

C - DESCRIPTIF RELATIF A LA PORTE

a- Porte dans cloison modulée

La porte sera une porte vitrée de même nature que la cloison avec un ou plusieurs vantaux ouvrant à la française, suivant plan de l'Architecte.

QUINCAILLERIE PAR UNITE DE PORTE

- 3 Paumelles laiton de 140 mm.

- 1 Serrure tubulaire type MERONI US4 en laiton satiné N° 15 à l'exception des W.C. qui seront en N°12.

- Fermeture et ouverture extérieure par clés (3),

- 1Butoir en caoutchouc à douille à crans à tige lisse monture en laiton réf. 206 BRICARD, (1 pour 1 vantail, 2 pour 2 vantaux).

E - BAIES VITREES

Elles seront constituées comme suit :

- Encadrement en aluminium prélaqué 1 face teinte RAL PANTONE 4695 C
- Stores vénitiens à lames perforées couleur beige RAL PANTONE 115 commande extérieure par bouton.
- Double vitrage clair de 6 mm d'épaisseur, verre affleurant la cloison

NOTA : Les côtes du présent CPS sont données à titre indicatif. Avant toute exécution l'Entrepreneur prendra ses cotes sur place. Les différences de cotes sur place, en plus ou en moins n'entraîneront ni plus ni moins value.

Y compris film adhésif motif et couleur au choix de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité selon écritures sur plan Architecte, en parfait état d'achèvement, de bonne finition

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Bloc atelier - RDC

Type CL1 (4.55x3.60) y compris porte P 1(3.00x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.1
Type CL2 (9.30x3.60) y compris porte P 1(3.00x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.2
Type CL3 (6.20x3.60) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.3
Type CL4 (9.40x3.60) y compris porte P1 (3.00x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.4
Type CL5 (6.20x3.60) y compris porte P1 (3.00x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.5
Type CL6 (15.50x3.60) y compris porte P1 (3.00x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.6
Type CL7 (5.40x3.60) y compris porte P1 (3.00x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.7
Type CL8 (11.80x3.60) y compris porte P1 (3.00x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.8
Type CL9 (11.00x3.60) y compris porte P1 (3.00x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.9

Type CL10 (14.20x3.60) y compris porte P1 (3.00x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.10
Type CL11 (12.10x3.60) y compris porte P1 (3.00x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.11
Type CL12 (6.30x3.60) y compris porte P1 (3.00x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.12
Type CL13 (8.00x3.60) y compris porte P2 (2.00x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.13
Type CL14 (8.10x3.60) y compris porte P2 (2.00x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.14
Type CL15 (12.40x3.60) y compris porte P2 (2.00x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.15
Type CL16 (4.70x3.60) Ouvrage payé au mètre carré au Prix.....N°610.16
Type CL17 (6.80x3.60) Ouvrage payé au mètre carré au prix.....N°610.17

Etage atelier

Type CL18 (9.50x3.60) y compris porte P15 (1.50 x 2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prix ... N°610.18
Type CL19 (9.20x3.60) y compris porte P14 (0.94x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prix ... N°610.19
Type CL20 (9.30x3.60) y compris porte P14 (0.94x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prix ... N°610.20
Type CL21 (9.30x3.60) y compris porte P15 (1.50 x 2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prix ... N°610.21
Type CL22 (12.10x3.60) y compris porte P11 (1.50x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prix ... N°610.22
Type CL23 (6.50x3.60) y compris porte P11 (1.50x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prix ... N°610.23
Type CL24 (5.60x3.60) y compris porte P11 (1.50x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prix ... N°610.24

Bloc administration RDC

Type CL25 (3.50x3.60) y compris porte P7 (0.94x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prix ... N°610.25
Type CL26 (4.80x3.60) y compris porte P7 (0.94x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prix ... N°610.26
Type CL27 (4.00x3.60) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.27
Type CL28 (3.00x3.60) y compris porte P7 (0.94x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prix.....N°610.28
Type CL29 (4.00x3.60) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.29
Type CL30 (2.80x3.60) y compris porte P7 (0.94x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prix ... N°610.30
Type CL31 (3.60x3.60) y compris porte P7 (0.94x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prix ... N°610.31
Type CL32 (5.90x3.60) y compris porte P7 (0.94x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prix ... N°610.32
Type CL33 (3.60x3.60) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.33

Bloc administration Etage

Type CL34 (9.20x3.60) y compris porte P11 (1.50x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prix.....N°610.34

Type CL35 (4.20x3.60) Ouvrage payé au mètre carré au prixN°610.35

Type CL36 (12.80x3.60) y compris porte P7 (0.94x2.80) et P11 (1.50x2.80) Ouvrage payé au mètre carré au prix.N°610.36

C- MENUISERIE METALLIQUE

PRIX N°611- GARDE CORPS EN INOX

Localisation : suivant plans

Fourniture et pose d'un garde corps en inox brossé est composé de :

Barrodage en tube en inox brosse de diam 25 mm, tube en inox de 35 mm, tube en inox de 50 mm, éléments verticaux en tôle plate en inox brosse de 100 mm x 20 mm d'épaisseur espacement tous les 600 mm

Hauteur 900 mm, barrodage horizontale constitué de 1 tube diam 50 mm, 2 tubes de 25mm, 2 tubes 35mm

Les pattes de scellements seront en plaque inox scellés dans les voiles.

Une parfaite finition d'assemblage y compris soudure, dessin d'exécution conforme au plan et détails de l'architecte.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix N°611

PRIX N° 612- MAIN COURANTE EN INOX

Localisation : suivant plans

Fourniture et pose de barres d'appui en tube Inox diam = 70mm, compris rosaces de 4mm d'épaisseur, vis, chevilles, et toutes sujétions de fourniture et pose.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix.....N°612

PRIX N°613- BARRE D'APPUI EN INOX POUR HANDICAPES

Localisation : suivant plans

Fourniture et pose de barres d'appui en tube métallique diam = 35mm, compris rosaces de 4mm d'épaisseur, vis, chevilles, peinture synthétique et toutes sujétions de fourniture et pose.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix..... N° 613

PRIX N°614 : PORTE METALLIQUE OUVRANT A LA FRANCAISE AJOURE

Localisation : Local Poubelle – local stockage huile

Fourniture et pose d'une Porte Métallique à 01 vantail ouvrants à la française ajouré type PM1 (1.04 x 2.20) à exécuter d'après le plan et détails de l'architecte pour cette porte prendre les mesures sur place.

A - MENUISERIE METALLIQUE GALVANISEE A CHAUD TYPE PM1 (1.04x2.20)

Prés Cadre UAC 40 mm

Cadre Rectangulaire 40 x 70mm suivant plan et détails du consultant.

Barrodage en persienne ajourée en lames de section 40mm x 6mm d'épaisseur.

Les pattes de scellements seront scellées dans les murs.

Une parfaite finition d'assemblage y compris soudure, dessin d'exécution conforme au plan et détails de l'architecte.

Cet ouvrage viendra se sceller sur la structure toute la menuiserie sera galvanisée à chaud.

B-QUINCAILLERIE

08 paumelles électriques 180 mm

01 serrure type vachette avec 03 clé

01 poignet complète avec visserie pour fixation

C – PEINTURE

-02 couches de peintures Anti rouille

- 02 Couches de peinture traitée aux choix et couleur du consultant.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.
Ouvrage payé à l'unité, au prix..... N° 614

PRIX N° 615 - PORTE METALLIQUE OUVRANT A LA FRANCAISE A 1 VANTAIL TYPE PM2 (1.04X2.20)

Localisation : Local sécurité

Fourniture et pose d'une porte métallique ouvrant à la française y compris 8 pattes de scellements Profondeur (5x5) et toutes sujétions de fourniture et pose.

MENUISERIE METALLIQUE GALVANISEE A CHAUD

Acier galvanisé - Tôles fortes épaisseurs : 15/10e

- 2 tôles de 7,5/10e chacune.
- Double paroi avec isolation
- Epaisseur 42 mm.
- Serrure 3 points de fermeture.
- 3 pions antidégondage
- Tôles extérieure et intérieure galvanisées pré peintes.

C - PEINTURE

- 02 couches de peintures Anti rouille
- 02 Couches de peinture traitée aux choix et couleur de l'architecte.

Compris fournitures, pose et toutes sujétions :

Une parfaite finition d'assemblage y compris système motorisation automatique soudure, dessin d'exécution conforme au plan et détails de l'architecte compris fourniture et pose et toutes sujétions

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.
Ouvrage payé à l'unité, au prix..... N° 615

PRIX N° 616 - PORTES COULISSANTE ACCES PT ASS GS (12.00x5.00)

Localisation : atelier

Fourniture et pose d'une Portes Coulissante

Tablier composé d'un ensemble tubulaire en acier à peindre suspendu et guidé dans des rails horizontaux.

Il se place en coulissant sur rails

Le tablier sera sans débord sur l'extérieur. Ensemble peint et fini en usine

Remplissage par cadre apparent en profilé acier tubulaire de section 80 x 40 mm.

Traverses horizontales de section 30 x 30 mm espacés tous les 18 cm maxi.

Montants verticaux intermédiaires section 30 x 30 mm.

Guidage sur galets simples ou montés en boogie, se déplaçant dans les rails horizontaux en profil d'acier.

Coefficient de sécurité supérieur à 8.

Équilibrage avec compensation calculée en fonction de la porte (disposition et poids) et en tenant compte de sa fréquence d'utilisation.

L'équilibrage est assuré selon note de calcul établie par l'entreprise et approuvée par le BET et B.C

Les galets comportant douze billes sont en acier carbonitré.

Ils seront freinés par un bandage absorbant une partie du volume sonore inhérent au fonctionnement de la porte.

Les niveaux de bruit reçus seront inférieurs ou égaux à 30 dB(A)

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au prix..... N° 616

PRIX N° 617 - PORTE METALLIQUE COULISSANTE A 2 VANTAUX

Localisation : ateliers

Fourniture et pose d'une porte métallique coulissante a deux vantaux y compris pattes de scellements Profondeur (5x5) et toutes sujétions de fourniture et pose.

MENUISERIE METALLIQUE GALVANISEE A CHAUD

Acier galvanisé - Tôles fortes épaisseurs : 15/10e

- 2 tôles de 7,5/10e chacune.
- Double paroi avec isolation
- Epaisseur 42 mm.
- Serrure 3 points de fermeture.
- 3 pions antidégondage
- 2 poignets
- Tôles extérieure et intérieure galvanisées pré peintes.
- Rails et roulement
- Guide sur galets simples ou montés en boogie, se déplaçant dans les rail horizontaux en profil d'acier..

Coefficient de sécurité supérieur à 8.

Équilibrage avec compensation calculée en fonction de la porte (disposition et poids) et en tenant compte de sa fréquence d'utilisation.

C - PEINTURE

- 02 couches de peintures Anti rouille
- 02 Couches de peinture traitée aux choix et couleur de l'architecte.

Compris fournitures, pose et toutes sujétions :

Une parfaite finition d'assemblage y compris système motorisation automatique soudure, dessin d'exécution conforme au plan et détails de l'architecte compris fourniture et pose et toutes sujétions

Echantillon à soumettre à l'architecte et maitre d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

TYPE PM3 (4.00Lx5.00H) Ouvrage payé a l'unité, au prix..... N° 617.1

TYPE PM4 (2.50Lx3.00H) Ouvrage payé a l'unité, au prix..... N° 617.2

PRIX N° 618 - FERRONNERIE

Localisation : façade logement

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des grilles en ferronnerie ce compose de :

- Cadre en fer plat de 60 mm x 10 mm
- Fer rond de Diam 20 mm galvanise a chaud suivant motif et détail de l'architecte

C - PEINTURE

- -02 couches de peintures Anti rouille
- - 02 Couches de peinture traitée aux choix et couleur de l'architecte.
- Compris fournitures, pose et toutes sujétions :
- Une parfaite finition d'assemblage y compris système motorisation automatique soudure, dessin d'exécution conforme au plan et détails de l'architecte compris fourniture et pose et toutes sujétions

Echantillon à soumettre à l'architecte et maitre d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré , au prix..... N° 618

PRIX N°619 : SKYDOME DOUBLE KOK TYPE 0.90x0.90M

Localisation : terrasses - atelier

Travaux de SKYDOME DOUBLE KOK série ECODIX ou équivalent Exécutée suivant plan de l'architecte.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris double cadre en inox traité et vitrage trempé a fixé sous SKYDOME aux faux plafonds en plâtre, accessoire, fournitures, pose et toutes sujétions.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maitre d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité au prix N°619

PRIX N°620 : SKYDOME DOUBLE KOK 0.90x0.90M Y COMPRIS SYSTEME D'OUVERTURE ELECTRIQUE TYPE 0.90x0.90M

Localisation : terrasses - atelier

Travaux de SKYDOME DOUBLE KOK série ECODIX ou équivalent Exécutée suivant plan de l'architecte.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris double cadre en inox traité et vitrage trempé a fixé sous SKYDOME aux faux plafonds en plâtre, accessoire, fournitures, pose y compris système d'ouverture électrique et toutes sujétions.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maitre d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité au prix N°620

700/ ELECTRICITE – COURANT FORTS- COURANT FAIBLES

• A) COURANTS FORTS

GENERALITES :

Les ouvrages à réaliser comprennent le transport, la fourniture, la pose, le raccordement des appareillages, la mise en œuvre, la mise en ordre de marche de l'ensemble des installations MT et BT du poste de transformation , du groupe électrogène et des tableaux électriques de leurs câblage, y compris toutes les sujétions et contraintes fonctionnelles décrites ci-après :

PRIX N° 701 - POSTE DE TRANSFORMATION.

Il sera prévu un poste de transformation de puissance électrique 1250 kVA pour desservir l'ensemble du projet.

Le poste de transformation sera dans un local conformément aux plans.

Le présent prix rémunère la fourniture et la mise en place des installations électriques complètes du poste de transformation.

Il incombe à l'Adjudicataire du présent lot de présenter à l'acceptation de la Régie de Distribution et du B.E.T. les plans des installations de maçonnerie et d'électricité des postes et de prévoir tous les contacts nécessaires avec cet organisme pour le branchement.

Il ne sera prévu aucune plus value pour rendre ce poste conforme aux Normes en vigueur et aux desiderata de la Régie de Distribution.

L'accès au poste de transformation se fera d'une part par une porte abonné et d'autre part par une porte Régie.

L'équipement de ce poste sera sommairement le suivant :

- 2 cellules interrupteurs (boucle)
- 1 cellule de protection du transformateur
- 1 transformateur de puissance 1250 kVA.
- 1 disjoncteur général basse tension
- les équipements annexes
- l'éclairage du local

Les cellules moyenne tension seront du type préfabriqué modèle SM6 de chez Merlin Gérin ou Fluokit de chez CGE.

L'alimentation sera réalisée en boucle sous la tension de service de 20 KV (à faire confirmer par la Régie de Distribution).

La tension d'isolement sera de 24 KV (à faire confirmer par la Régie de Distribution).

a) Cellules interrupteur

Ces cellules seront isolées à 24 KV et comporteront :

- les boîtes d'extrémité pour câbles MT (dimensions des boîtes à déterminer avec la Régie de distribution)
- un jeu de barres de 400 A monté sur isolateurs en porcelaine.
- un interrupteur à coupure en charge tripolaire 400 A, à commande mécanique cadenassable en position ouverte ou fermée.
- les détecteurs de tension.
- le sectionneur de mise à la terre.
- un indicateur lumineux de défaut sur câbles MT marque BARDIN, modèle DDS ou similaire (agréé par le Distributeur) qui sera placé sur l'un des deux départs.
- une résistance chauffante de 150 W

La cellule sera payée à l'unité, y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement AU PRIX N° 701a

b) Cellule de protection transformateur

Cette cellule sera isolée à 24 KV et comprendra :

- les boîtes d'extrémité pour câbles MT (dimensions des boîtes à déterminer avec la Régie de Distribution)
- un jeu de barre de 400 A monté sur isolateurs en porcelaine.
- un interrupteur sectionneur rotatif combiné avec fusibles HPC 16 A du type FN déclenchement triphasé.
- un sectionneur de mise à la terre.
- une bobine à émission de courant commandée par le coup de poing d'arrêt d'urgence.
- une résistance chauffante 150 W.

La cellule complète y compris relai avec bornier pour raccordement et toutes sujétions de fournitures, et pose sera payée à l'unité AU PRIX N° 701b

c) Mises à la terre et prises de terre du poste

Les mises à la terre seront conformes au paragraphe 54 de chapitre 5 de la Norme C 13 100 - postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie.

Elles comprendront obligatoirement le ceinturage en fond de fouilles du poste de transformation, le quadrillage métallique noyé dans le radier du bâtiment poste qui sera constitué par un quadrillage en fers ronds de 4 mm de diamètre à mailles de 0,30 mètres x 0,50 mètre, la prise de terre des masses MT, des masses BT et du neutre du transformateur, la boucle en cuivre nu 29 mm² pour équipotentialité de la tension de pas dans le poste.

Toutes ces installations devront être réceptionnées par la régie de distribution pendant leur exécution.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé, y compris toutes sujétions AU PRIX N° 701c

d) Menuiseries métalliques et ferrures du poste

Les menuiseries métalliques seront toutes galvanisées par projection de zinc à froid après sablage et recevront deux couches de peinture.

Elles comprendront :

- La porte d'accès abonné avec serrure - réalisation conforme aux desiderata de la Régie.
Cette porte sera dimensionnée en accord avec le BET et le Maître d'œuvre et permettra le passage du transformateur, des cellules et de l'armoire générale basse tension.
- Les grilles de ventilation basse et haute du type agréé par la Régie avec tamis fin (grillage) pour éviter la pénétration du sable et des petits insectes.
- Les cornières et plaques béton avec cornières à placer sur les caniveaux
- L'ensemble des supports, rails de roulement et grilles
- les pavés de verre pour éclairage naturel.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, y compris toutes sujétions AU PRIX N° 701d

e) Câbles MT (liaison transformateur)

Il sera prévu 3 câbles unipolaires de 25 mm² - âme cuivre - pour alimentation MT du transformateur prévus pour une tension de service de 20 KV.

Ces câbles assureront la liaison entre la cellule de protection et le transformateur. Ils seront raccordés aux boîtes d'extrémités de la cellule de protection du transformateur décrite précédemment et aux bornes embrochables MT du transformateur. Ils seront posés sous caniveau et sur chemin de câbles.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câbles de liaison Moyenne Tension 3 x 1 x 25 mm² fournis, posés et raccordés, y compris toutes sujétions AU PRIX N° 701e

f) Transformateur 1250 KVA

Les câbles MT seront raccordés directement sur les bornes embrochables qui seront protégées contre les contacts mécaniques.

Le transformateur aura les caractéristiques suivantes :

- puissance 1250 KVA
- tension primaire 20.000 Volts (à faire confirmer par la Régie)
- tension secondaire 220/380 Volts
- prise plus ou moins 10% ; plus ou moins 5%.
- couplage étoile triangle
- isolement dans l'huile avec conservateur, niveau d'huile et déshydrateur
- thermomètre
- thermostat agissant sur un klaxon au premier seuil et sur le disjoncteur général basse tension au deuxième seuil.
- borne HT embrochables
- bornes BT avec capot de protection plombable par la Régie
- tous accessoires pour transport et manutention
- neutre sorti et raccordé à la terre

Ouvrage payé à l'unité de transformateur avec tous ses accessoires ainsi défini fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement AU PRIX N° 701f

g) Condensateurs

Fourniture et pose d'une batterie de condensateurs de compensation des pertes d'énergie réactive à vide du transformateur de modèle VARPLUS de MERLIN GERIN ou similaire. Cette batterie de condensateurs devra être conforme à la description suivante :

La batterie de condensateurs devra avoir une énergie réactive de 40 KVAR ; elle sera protégée par un disjoncteur magnéto-thermique de 3 x 125 A résistant à un courant de court-circuit de 25 KA modèle C 60 de MERLIN GERIN ou similaire.

L'ensemble sera placé dans 1 coffret métallique protégé contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage, recouvert de deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cellulosique. Ce coffret devra être très bien ventilé, plombé et agréé par la régie de distribution. Le raccordement électrique sera effectué aux bornes BT du transformateur.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé et raccordé y compris les liaisons électriques et toutes sujétions AU PRIX N° 701g

h) Câbles de raccordement entre le transformateur et son disjoncteur général BT

Les câbles de raccordement seront du type U 1000 RO2V et auront la section suivante :

- 3 câbles unipolaires de 240 mm² de section par phase.
- 3 câbles unipolaires de 240 mm² de section pour le neutre.

Des cosses à sertir seront placées aux extrémités de ces câbles qui seront placés sur un chemin de câble (avec un espace libre entre chaque câble et en une seule nappe pour assurer une ventilation correcte) en tôle galvanisée perforée depuis les bornes BT du transformateur jusqu'au jeu de barres d'alimentation de la cellule contenant le disjoncteur général BT.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble de liaison 4 x (3 x 240mm²) y compris le chemin de câbles et toutes sujétions de fournitures, pose et raccordements AU PRIX N° 701h

i) Disjoncteur général BT du transformateur

Le présent prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement du disjoncteur général BT du transformateur qui aura les caractéristiques suivantes :

- débrochable et cadénassable dans toutes les positions
- tétrapolaire - intensité nominale 1000 A - protections magnétiques et thermiques sur les trois phases
- pouvoir de coupure supérieur ou égal à 25 KA
- unité de contrôle (déclencheur électronique) pour :
 - ❖ . protection contre les surcharges à temporisation réglable.
 - ❖ . protection contre les courts circuits instantanés ou pouvant être retardée.
 - ❖ *. test de vérification du déclenchement.
- bobine à émission de courant type MX de Merlin Gérin commandée par le BP coup de poing d'arrêt d'urgence du poste.
- Dispositif différentiel résiduel de sensibilité réglable 0.03-10 A par relai indirect Vigirex de chez MERLIN GERIN (ou similaire).

Le disjoncteur général BT sera de modèle COMPACT NS630N STR 53 UE de Merlin Gérin ou similaire et sera livré dans une cellule prévue à cet effet en tôle pliée traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage et recouvert de deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cellulosique. Les côtes de cette cellule seront fixées largement par rapport aux côtes du disjoncteur de protection (largeur, profondeur).

Ouvrage payé à l'unité de disjoncteur différentiel 4x1000 A de sensibilité réglable 0.03-10A, dans sa cellule fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions AU PRIX N° 701i

j) Liaison entre le disjoncteur général BT et l'inverseur N/S

La liaison entre le disjoncteur général BT et l'inverseur Normal/Secours se fera en câbles de la série U 1000 RO2V.

Les câbles de liaison auront la section suivante :

- 3 câble unipolaire de 240 mm² de section par phase.
- 3 câble unipolaire de 240 mm² pour le neutre

Des cosses à sertir seront placées aux extrémités de ces câbles qui seront raccordés par boulons cadmiés d'une part aux bornes de sortie du disjoncteur général et d'autre part au contacteur Normal de l'inverseur N/S.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câbles de liaison 4 x (3x240mm²) entre le disjoncteur général et l'inverseur N/S, fournis posés et raccordés, y compris toutes sujétions AU PRIX N° 701j

k) Equipements annexes

Il sera prévu tous les accessoires du poste de transformation pour une tension d'isolement de 24 KV et notamment :

- une boîte à gants avec paire de gants en caoutchouc.
- un tabouret isolant.
- une perche à corps.
- 3 fusibles HPC 16 A de rechange avec leur support.

Autres accessoires prévus :

- 1 extincteur de 6 kg de CO₂
- les affiches réglementaires en Arabe et en Français
- les panneaux de clés avec leur repérage sur étiquette en aluminium
- un panneau avec consignes de manoeuvres et schéma synoptique des cellules et du disjoncteur général
- Interdiction aux employés non habilités de l'accès de la zone Haute Tension par matérialisation au sol (peinture) et chaînes bicolores en plastique avec affiches devant les cellules et le transformateur.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé AU PRIX N° 701k

l) Eclairage du poste

Le présent prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des installations d'éclairage du poste de transformation.

L'éclairage du poste de transformation sera réalisé par 2 luminaires fluorescents étanches 3 x 36 W IP 55 minimum de modèle Park ZD 240 de Mazda ou similaire.

Il sera prévu deux interrupteurs en saillie de la série Calypso 55 de Legrand branchés en va et vient avec câbles de la série U 1000 RO2V 3 x 1,5 posés sous conduit IRO (PVC) avec colliers Atlas.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par 2 blocs autonomes de sécurité étanches donnant 60 lumens pendant une heure, de marque LEGRAND ou similaire alimentés par un câble de la série U 1000 RO2V 2 x 1,5 mm² posé sous conduit IRO (PVC) avec colliers ATLAS. Les blocs seront placés au dessus des portes (abonné et régie).

Ce prix comprendra également deux prises de courant 2 x 10/16 A+T étanches à volets de la série CALYPSO 55 de LEGRAND modèle 918 39 alimenté par du câble de la série U 1000 RO2V 3 X 2,5 mm² posés sous conduit IRO fixés par colliers ATLAS.

Les appareils de protection de ces circuits du poste seront placés dans un coffret en polyester et seront compris dans le présent prix. Il sera prévu un disjoncteur différentiel 4x40A-30mA en tête, des disjoncteurs 2x10A pour la protection des circuits d'éclairage et des disjoncteurs 2x15A pour la protection des circuits prises de courant

Ouvrage payé à l'ensemble d'installation d'éclairage et prises de courant du poste de transformation, y compris les luminaires, blocs de sécurité, les prises de courant, les câbles, les conduits, le tableau électrique de protection et toutes sujétions AU PRIX N°701l

m) Comptage BT

Ce prix comprendra la pose du tableau de comptage, les conduits noyés dans la dalle, les câbles de liaison, la mise en place des appareils et fournitures des coffrets de raccordement.

Les accessoires de comptage seront fournis par la Régie de Distribution (TC, compteurs, ...)

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions AU PRIX N° 701m

n) Verrouillage

Il sera prévu le verrouillage entre la cellule de protection transformateur, les bornes embrochables du transformateur et le disjoncteur général basse tension.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé, y compris toutes sujétions AU PRIX N° 701n

PRIX N° 702 - GROUPE ELECTROGENE

Fourniture et pose des installations de remplacement dans le local réservé à cet effet.

Les équipements de secours comprendront :

- un groupe électrogène
- les batteries pour le démarrage du groupe
- une armoire d'automatisme du groupe
- un chargeur auto-régulé 24 Volts
- liaisons électriques

a) Groupe électrogène 315KVA

Les installations seront alimentées en cas de coupure de courant par un groupe électrogène d'une puissance de 315 KVA en régime normal.

Ce groupe sera d'une conception robuste et de marque bien représentée et entretenue au MAROC (PERKINS, ou similaire)

Le groupe électrogène sera constitué des éléments suivants :

• Moteur

- type Diesel
- vitesse de rotation nominale 1500 tours par minute
- injection directe avec régulation de vitesse (+ ou - 3%) sur la pompe d'injection
- refroidissement par eau
- démarrage par batterie
- tout équipé (pompe d'injection avec régulateur de vitesse, pompe d'alimentation et d'amorçage, filtres divers ...)
- Résistances chauffantes :

Le groupe comprendra un dispositif de réchauffage d'huile par résistance blindée à ailettes contrôlée par thermostat à coupure directe. Ce montage sera réalisé sous la cuvette d'huile.

• Alternateur

L'alternateur sera entraîné par le moteur grâce à un accouplement semi-élastique placé sous un carter de protection et aura les caractéristiques suivantes :

- Il sera du type protégé, isolation classe F
- régulation de tension (+ ou - 3%) par platine électronique placée sur le circuit d'excitation. L'excitation sera fournie par un alternateur auxiliaire incorporé placé en bout d'arbre avec pont de 6 diodes tournantes
- bobinage triphasé étoile avec Neutre sortie et relié à la terre
- tensions normales 230/400 Volts (entre phases)
- fréquence 50 Hertz
- l'alternateur sera muni d'un anneau de levage

• Réservoir

Il sera prévu pour le groupe un réservoir journalier d'une capacité de 200 litres qui sera équipé d'un niveau directement visible, d'un bouchon de remplissage, d'un bouchon de vidange, et d'un contrôleur de niveau bas de la cuve.

• Châssis

Toutes les protections devront être prises pour éviter les transmissions du bruit par le sol (réservation au sol au niveau du Gros-Oeuvre avant la pose du châssis du groupe électrogène).

L'alternateur et le moteur reposeront sur des plots anti-vibratiles de type PAULSTRA ou similaire qui seront posés sur un socle commun constitué par des fers profilés soudés.

• Capotage

Il sera prévu un capot pour insonorisation correcte du groupe électrogène.

EQUIPEMENTS DU GROUPE

- thermomètre pour température d'huile
- manomètre pour la pression d'huile à contact électrique provoquant l'arrêt automatique du groupe et le déclenchement simultané d'une alarme sonore.
- un régulateur de tension de charge batterie avec voyant signalisation charge
- dispositif de réchauffage d'huile par résistances blindées à ailettes , contrôlées par thermostat à coupure directe. Ce montage sera réalisé sous la cuvette d'huile.
- manque de refroidissement (rupture des courroies de ventilation ou défaut tension dynamo charge batterie)

- le groupe sera équipé d'un électroaimant de commande de stop type à autorisation qui permettra le fonctionnement normal du groupe lorsque sa bobine de maintien sera normalement sous tension et provoquera l'arrêt immédiat par désexcitation de cette bobine de maintien.

• **Huile** :

Les moteurs seront livrés avec leur plein de lubrifiant.

Le graissage devra être assuré sous pression

Tous les points à graisser devront être repérés

• **Entretien** :

L'entretien pendant la première année de fonctionnement après la réception provisoire fait partie intégrante du présent marché et est donc inclus dans le présent prix

Il sera joint en annexe au présent marché un contrat d'entretien annuel dans lequel seront spécifiées toutes les interventions et prestations fournies par l'entreprise.

Les consignes d'entretien seront affichées dans le local du groupe électrogène et comprendront:

- une notice technique du matériel constructeur
- une affiche indiquant la nature des interventions d'entretien et leur périodicité
- un catalogue des pièces détachées

• **Consigne d'exploitation** :

Elles seront affichées dans le local groupe électrogène et seront clairement détaillées, indélébiles, posés sous verre et comporteront :

- un plan détaillé des installations avec repérage des différents circuits, accessoires de sécurité et régulation
- un schéma de câblage des circuits d'automatisme et de sécurité
- une notice indiquant la manoeuvre à exécuter pour la mise en marche et arrêt du groupe
- une notice précisant les consignes de surveillance et les manoeuvres à effectuer en cas d'incidents sur le groupe

• **Batterie** :

Il sera prévu des batteries 24 Volts de 215 Ampères/heure et permettant trois démarrages successifs du groupe. Elles seront livrées avec un bac en matériau inoxydable qui sera incorporé au châssis.

Les batteries seront chargées en fonctionnement Normal par un chargeur compris dans ce prix qui sera branché sur le tableau du groupe électrogène. Ce chargeur sera de marque DEMARELEC ou similaire et sera du type Spécial démarrage Diesel auto-régulé

Les câbles de raccordement seront compris dans ce prix ainsi que toutes sujétions (cosses, couvercle plastique de protection)

Contrôle

Il sera prévu un coffret pupitre monté sur plots amortisseurs pour les contrôles électriques.

Ce coffret pupitre comprendra :

- **En face avant du coffret**
- ampèremètre associé à des T.C.
- voltmètre avec commutateur
- fréquencemètre avec compteur horaire incorporé
- tachymètre
- bouton poussoir de réarmement du relais de protection

- A l'intérieur du coffret

- les protections nécessaires
- tous les raccordements nécessaires

- Dans le châssis

- 1 interrupteur de batteries

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions de transport, fournitures , pose et raccordements AU PRIX N°702a

b) Armoire de commande et d'automatisme

Il sera prévu une armoire d'automatisme du groupe. Cette armoire sera réalisée en tôle pliée et recevra deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cuite au four ou cellulosique

Sur la face avant de l'armoire seront montés les accessoires suivants :

- Contrôle :

- un voyant de signalisation présence tension
- un voyant de signalisation débit secteur
- un voyant de signalisation débit alternateur

- un voyant de défaut pression d'huile
- un voyant de défaut de température d'huile
- un voyant de défaut de non démarrage
- un voyant de défaut surcharge signalé par déclenchement du relais magnéto-thermique
- un voyant de niveau bas réservoir fuel

Les défauts déclencheront une alarme sonore (Klaxon) qui sera placée au dessus de l'armoire

- Commande :

- un commutateur de sélection des différents modes de fonctionnement (manuel, automatique, essai)
- un bouton poussoir de démarreur
- un bouton poussoir arrêt Klaxon
- un commutateur de préchauffage huile

Le matériel sera fixé sur platine démontable à l'intérieur de l'armoire et sera de type électromécanique

Le démarrage automatique du groupe électrogène se fera après temporisation de 1 à 5 secondes en cas de disparition de la source Normale ou d'un manque d'une phase.

Le démarrage automatique du Diesel comportera 3 tentatives successives, au cas où le démarrage n'est pas obtenu à la première.

La mise en charge de l'alternateur (alimentation du circuit secours) sera obtenu quelques secondes après l'ouverture du contacteur Normal (8 secondes environ).

L'alimentation de remplacement doit assurer la puissance nécessaire un dans un délai de 15 secondes au maximum

Le groupe sera alors automatiquement protégé contre les défauts suivants :

- . pression d'huile
- . refroidissement
- . température d'huile

Après le retour du secteur, le début de la séquence d'arrêt sera assuré par l'automatisme

L'arrêt sera obtenu en 2 temps successifs, le premier temps (30minutes) s'assurant que le retour en Normal est bien stable avant arrêt complet.

Après la reprise de l'alimentation du réseau par la source Normale (coupure limitée au temps de battement des contacteurs), le moteur du groupe électrogène fonctionnera encore pendant 60 secondes pour le refroidissement.

Ce prix comprendra les câbles de télésignalisation multipaires entre le bornier de raccordement au niveau du groupe et l'armoire d'automatisme.

Ouvrage payé à l'unité d'armoire d'automatisme pour groupe électrogène y compris les câbles de télésignalisation nécessaires ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordements AU PRIX N° 702b

c) Câbles de raccordement entre l'alternateur et le disjoncteur général du groupe

Les câbles de raccordement entre les bornes de l'alternateur et le disjoncteur général du groupe électrogène seront de la série U 1000 RO2V de sections suivantes :

- un câble de 150 mm² par phase.
- un câble de 150 mm² pour le Neutre

Des cosses à sertir seront placées aux extrémités de ces câbles qui seront fixés par boulons cadmiés aux bornes d'entrée du disjoncteur général BT du groupe.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble de liaison (4 x 150 + T mm²), y compris chemin de câble, colliers et toutes sujétions de fournitures, pose et raccordements AU PRIX N° 702c

d) Disjoncteur général groupe

Le disjoncteur général basse tension du groupe électrogène sera tétrapolaire et aura les caractéristiques suivantes :

- pouvoir de coupure supérieur ou égal à 10 KA
- intensité nominale 400 A, relais Ith réglé sur 350 A -
- dispositif différentiel sensibilité réglable 0.03A-3A
- protections magnétiques et thermiques sur les trois phases
- bobine à émission de courant de type "MX" de Merlin Gérin

Cet appareil sera placé dans une cellule en tôle pliée de même présentation que l'armoire de commande et d'automatisme en tôle pliée du groupe. Cette cellule sera installée dans le local du groupe électrogène.

Le disjoncteur sera du type COMPACT NS400 N de MERLIN GERIN, LEGRAND ou similaire avec bloc Vigicompact ou relais indirect Vigirex.

Ouvrage payé à l'unité de disjoncteur 4x400 A différentiel dans sa cellule, y compris toutes sujétions de fournitures , pose et raccordements AU PRIX N° 702d

e) Câbles de raccordement entre le disjoncteur général du groupe et le contacteur secours de l'ensemble Normal/Secours

Les câbles de raccordement entre le disjoncteur général du groupe électrogène et le contacteur Secours de l'ensemble Normal / Secours seront de la série U 1000 RO2V et auront la section suivante :

- 1 câble de 4 x 150 mm² de section pour les phases et le Neutre.
- câble de terre

Le câble de terre qui sera relié aux masses du local groupe électrique et à la barre de terre de l'armoire générale BT du poste 1 x 25 mm² de section.

Des cosses à sertir seront placés aux extrémités de ces câbles qui seront raccordés avec boulons cadmiés d'une part aux bornes de sortie du disjoncteur général du groupe et d'autre part aux bornes d'entrée du contacteur Secours.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble (4 x 150 mm²) + Terre, y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordements AU PRIX N° 702e

f) Menuiseries métalliques et ferrures du local groupe

Elles comprendront :

- la porte d'accès avec serrure, 2,10 mètres de hauteur x 1,40 mètre de largeur avec barre anti-panique
- les grilles d'aération
- les cornières et dalles de couverture en béton pour les caniveaux.
- le tuyau d'échappement avec flexible et silencieux qui sera remonté et sorti jusqu'à la terrasse, à la charge de l'Entrepreneur du présent lot,
- un extincteur type portable de 6 kg de CO₂ qui sera placé à proximité de la porte d'entrée du local

L'ensemble de la ferronnerie sera galvanisée à chaud.

Ouvrage payé à l'ensemble AU PRIX N° 702f

g) Mises à la terre des masses des installations de remplacement

La mise à la terre des masses du local groupe électrogène seront réalisées en trolleys montés sur supports conformément aux Règles de l'Art et seront ramenées sur un collecteur de terre (barrette) sur lequel sera raccordée la terre du câble général.

Ouvrage payé à l'ensemble de mise à la terre des masses du local groupe ainsi défini, y compris toutes sujétions AU PRIX N° 702g

h) Mise à la terre du Neutre de l'alternateur

Ce prix rémunère la liaison entre le point Neutre de l'alternateur au groupe et la barrette de Neutre en sous sol qui sera réalisée en câble U 1000 RO2V unipolaire 1 x 25 mm².

Conformément aux prescriptions du chapitre II (Article 19), il sera prévu une prise de terre du point neutre.

Si la prise de terre est réalisée à l'aide de piquets verticaux, l'enfoncement de ces piquets doit être assuré jusqu'à une profondeur dépendant de la résistance du terrain et en tout état de cause jamais inférieure à 2 m.

Ces piquets peuvent être :

- des tubes en acier galvanisé de diamètre au moins égal à 25 mm;
- des profilés en acier doux galvanisé d'au moins 60 mm de côté;
- des barres en cuivres ou en acier recouvertes de cuivre, d'au moins 15 mm de diamètre

La valeur de la résistance de terre pourra être abaissée en reliant plusieurs piquets en parallèle, de préférence alignés et distants d'au moins leur longueurs pour deux piquets et davantage au delà.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions AU PRIX N° 702h

i) Renvoi de l'alarme générale du groupe

Il sera prévu le renvoi de l'alarme générale du groupe au niveau du pupitre de commande du local de contrôle; ce renvoi sera réalisé en câble de signalisation.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions AU PRIX N°702i

PRIX N° 703 - INVERSEUR NORMAL / SECOURS

L'ensemble d'inversion des sources Normal et Secours sera constitué par deux contacteurs tétrapolaires, verrouillés électriquement et mécaniquement.

Le branchement de ces contacteurs sera conforme au schéma fourni avec le présent dossier ; les contacteurs seront de marque Télémécanique ou similaire - Catégorie AC1 - et seront de calibre 4 x 400 A pour le normale et 4x400A pour le normal/secours.

L'ensemble inverseur de sources sera placée verticalement dans une armoire en tôle pliée de 20/10ème traitée contre la corrosion de même présentation que l'armoire générale BT ou dans un compartiment de celle-ci .

Ce prix comprendra également les liaisons électriques entre les bornes de sortie de ces contacteurs d'une part et le jeu de barres de l'AGBT qui seront réalisées en câbles unipolaires de la série U 1000 RO2V de sections suivantes :

- câble unipolaire de 150 mm² par phase
- câble unipolaire de 150 mm² pour le Neutre

Ouvrage payé à l'unité d'armoire Normal / Secours ainsi définie, y compris les liaisons électriques conducteur de terre et toutes sujétions AU PRIX N° 703

PRIX N° 704 ARMOIRE GENERALE BASSE TENSION (T.G.B.T)

Il sera prévu une armoire générale basse tension placée comme indiquée sur plan et comprenant un jeu de barres en cuivre d'une intensité maximale de 2000 A.

Cette armoire contiendra les appareils de protection des départs d'alimentation.

Elle sera réalisée en tôle pliée traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage et recevra deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cuite au four. Elle sera dimensionnée pour recevoir 30% de matériel supplémentaire.

Les portes devront être équipées de poignées et serrures chromées du type RONIS ou similaire.

Un bornier spécifique est réalisé par bornes sectionnables,

Contrôle

Sur le fronton de l'armoire seront installés les appareils suivants :

- 3 voyants de signalisation présence tension avec fusibles HPC de protection placés dans des coupe-circuit.
- 1 analyseur de réseau de modèle CVM de chez CIRCUTOR pour la mesure et le stockage des différents paramètres instantanés et maximaux. Cet analyseur sera raccordé à des transformateurs de courant et ses fusibles HPC de protection placés dans des coupes circuits
- 1 phasemètre avec appareillage auxiliaire (placé dans l'armoire)

Compensation de l'énergie réactive

Il sera prévu des condensateurs d'une puissance de 120 KVAR en plusieurs gradins placés dans l'armoire générale basse tension.

La protection de chaque gradin se fera par un disjoncteur de calibre approprié de marque MERLIN GERIN ou similaire - pouvoir de coupure supérieur ou égal à 25 KA associé à un contacteur tripolaire de chez Télémécanique.

Ce prix comprendra également les liaisons par câbles ou barres entre le jeu de barres et les bornes d'entrée de l'interrupteur de coupure général des appareils de protection des batteries. Cet interrupteur sera de calibre 3x250A de chez Merlin Gerin.

Les condensateurs seront du type VARPLUS de chez MERLIN GERIN ou similaire avec capot de protection contre les contacts directs et résistances de décharge.

Cette installation est réalisée par batterie de condensateurs protégés, à diélectrique ininflammable, placée dans une cellule du tableau basse tension ou en armoire séparée.

La puissance des batteries à mettre en oeuvre doit permettre de relever automatiquement le facteur de puissance de l'installation, à la valeur à atteindre est $\cos \phi = 0,9$, quelle que soit sa valeur avant compensation.

Les batteries seront de type régulée (batterie divisée en gradin dont l'enclenchement est commandé automatiquement par un relais varométrique) située au niveau du T.G.B.T.

Les batteries doivent pouvoir supporter sans dommage, une tension supérieure d'au moins 10 % à leur tension nominale.

La mise en service des gradins de condensateurs sera assurée par un relai varométrique de marque CIRCUITOR ou similaire.

Le relais varométrique sera équipé d'un $\cos \phi$ -mètre analogique et d'un contact de défaut raccordé sur le bornier GTC signalant :

- manque alimentation relais,
- défaut d'enclenchement d'un étage,
- défaut de déclenchement d'un étage.

Le niveau d'isolement est de 3 kV.

Chaque batterie est équipée d'un dispositif de décharge incorporé.

Ce prix comprendra les liaisons par câbles entre le jeu de barres et les bornes d'entrée des disjoncteurs.

Repérage et schémas

Au-dessus de chaque appareil de protection, sur la face avant du tableau seront collées des plaques gravées pour repérer chaque départ.

Les extrémités des conducteurs et câbles seront repérés par des étiquettes autocollantes (ph 1, ph 2, ph 3, N et Terre)

Le schéma électrique de l'armoire sera collé sur la face interne de l'une des portes, le repérage de ce schéma devra être conforme au repérage de l'appareillage.

Départ

Les disjoncteurs de protection des départs seront raccordés au jeu de barres dans l'armoire. Ils devront avoir un pouvoir de coupure supérieur ou égal à 50 KA. Ils seront de type magnéto-thermique (avec ou sans fonction différentielle) et seront de marque MERLIN GERIN ou similaire.

Liaisons électriques

Les liaisons électriques entre le jeu de barre de l'AGBT et les bornes d'entrée des disjoncteurs de protection seront réalisées par des barres cuivre de sections correctement dimensionnées et raccordées par boulons cadmiés (ou en câbles unipolaires U1000 RO2V).

Ouvrage payé à l'unité d'armoire générale BT ainsi définie, livrée complète, y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordements AU PRIX N° 704

PRIX N° 705 - CABLES BASSE TENSION

Le présent prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de câbles basse tension pour l'alimentation entre l'armoire de répartition et les tableaux électriques secondaires de protection ou entre ces derniers et les différents récepteurs électriques.

Ces câbles de liaison seront de la série U1000 RO2V et seront posés sur chemins de câbles ou dans buses jusqu'aux tableaux secondaires.

Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé, y compris terrassements, buses en P.V.C, remblais, évacuation des déblais et toutes les sujétions d'exécution et de mise en œuvre AU PRIX N°705

Câble de la série U1000RO2V

705a)	4 x 6x 1 x 240 mm ² +T
705b)	4 x 1 x 185 mm ² +T
705c)	4 x 1 x 150 mm ² + 95+ T
705d)	4 x 1 x 120 mm ² + T
705e)	4 x 1 x 95 mm ² +T
705f)	4 x 1 x 70 mm ² + 35+ T
705g)	4 x 50 mm ² + 1 x 25 mm ² +T
705h)	4 x 35 mm ² + T
705i)	5 x 25 mm ² + T
705j)	5 x 16 mm ²
705k)	5 x 10 mm ²
705l)	5 x 6 mm ²
705m)	3 x 6 mm ²
705n)	5 x 4 mm ²
705o)	3 x 4 mm ²
705p)	5 x 2,5 mm ²
705q)	3 x 2,5 mm ²

Câble de la série U1000RVFV

705r)	4 x 25 mm ² + T
705s)	5 x 16 mm ²
705t)	5 x 10 mm ²
705u)	5 x 6 mm ²
705v)	5 x 4 mm ²
705w)	3 x 4 mm ²
705x)	5 x 2,5 mm ²
705y)	3 x 2,5 mm ²

Câble de la série CR1

705z)	5x25 mm ²
705aa)	5x16 mm ²
705bb)	5x10 mm ²
705cc)	5x6 mm ²
705dd)	5x4 mm ²
705ee)	3x4 mm ²
705ff)	3x2.5 mm ²
705gg)	5x1.5 mm ²
705hh)	3x1.5 mm ²

PRIX N° 706 - CHEMINS DE CABLES

Fourniture et pose de chemins de câbles du type perforé et galvanisé pour les câbles d'alimentation des tableaux secondaires de protection depuis l'AGBT du bâtiment ou depuis les tableaux secondaires jusqu'aux récepteurs. Ils seront du type à bords repliés.

Les chemins de câbles seront fixés sur les murs ou cloisons par des fers profilés galvanisés perforés en forme de console.

Les chemins de câbles seront placés dans les faux-plafonds, dans les gaines techniques ou en plafond du sous sol.

Le peignage des câbles doit être réalisé d'une façon parfaite, ceux-ci sont fixés par collier RILSAN ou équivalent.

Il est prévu dans les tablettes, 30 % de réserve pour passage de câbles futurs.

Les descentes de câbles aux machines sont réduites au minimum, elles sont groupées et s'effectuent :

- encastré dans les cloisons, couvre-joint...
- centrales par mâts techniques,
- murales par goulotte ou plinthe PVC de couleur blanche.

Les chemins de câbles sont écartés de 2 cm minimum du mur et des équipements.

Toutes les traversées de parois en maçonnerie sont exécutées par des fourreaux en PVC avec reconstitution de l'étanchéité.

Toutes les extrémités des fourreaux sont bouchées avec un embout en matière plastique "PLASTILLACT".

Dans les bureaux, les canalisations sont sur chemins de câbles ou sous conduits PVC, en faux plafonds (fixées à la sous-dalle supérieure), les descentes sont encastrées dans les cloisons ou sous conduit PVC dans les voiles béton.

Nota : Une coordination parfaite est à réaliser lors des études et de l'exécution avec les courants faibles (précâblage téléphone / informatique) afin que ces réseaux ne soient jamais situés à moins de 30 cm des cheminements d'éclairage, prises de courant, force motrice, process,...

Ouvrage payé au mètre linéaire de chemins de câbles, fournis, posés y compris les supports de fixation et toutes sujétions AU PRIX N°706

706a)	365 X 63 mm (épaisseur 15/10ème)
706b)	305 X 63 mm (épaisseur 15/10ème)
706c)	215 X 63 mm (épaisseur 15/10ème)
706d)	125 X 33 mm (épaisseur 15/10ème)
706e)	65 X 33 mm (épaisseur 15/10ème)

PRIX N°707 - TABLEAUX ELECTRIQUES

L'équipement électrique de chacun des tableaux divisionnaires sera enfermé dans un coffret qui sera en tôle pliée traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage et recevant deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cellulosique.

Ce type de coffret sera placé dans des locaux techniques et gaines techniques et fermé à clé par poignée chromée du type RONIS ou similaire.

Toutes les serrures de ces tableaux devront s'ouvrir avec la même clé.

Ils sont équipés de :

- platines ou de barreaux de fixation destinés à recevoir les appareillages de commande et de protection,
- de plastrons découpés afin de permettre la commande de l'appareillage sans accès aux parties sous tension,
- d'une porte protégeant l'ensemble des plastrons à charnières invisibles et poignées à serrures à clef (RONIS N° 455).

Les portes en tôle d'acier sont pourvues d'une tresse assurant la continuité électrique.

Ils sont séparés de la paroi sur laquelle ils sont fixés par une distance de 5 cm environ.

Il est prévu une pochette en PVC rigide sur la face arrière de la porte afin d'y recevoir le schéma conforme à l'exécution.

Le câblage intérieur réalisé en toron ou en goulotte est ramené sur le bornier. En aucun cas il n'est admis de raccorder directement les conducteurs extérieurs sur l'appareillage de distribution.

Les câbles raccordés sur bornier seront convenablement peignés et comporteront une boucle. Il devra être possible d'effectuer aisément des mesures, au moyen d'une pince ampèremétrique, sur les câbles de puissance.

Ils doivent être dimensionnés afin de permettre l'adjonction de l'équipement d'au moins 30 % de capacité de réserve.

Tous les départs sont équipés de contacts de défauts type "SD" et des contacts de position type "OF". Ces contacts sont à raccorder individuellement sur le bornier dédié GTC.

Le repérage se fait par étiquettes en Dilophane gravé, disposées au-dessus de chaque organe de commande ou de protection.

Equipement

L'appareillage de protection des circuits est uniquement constitué de disjoncteurs.

L'ensemble de l'appareillage doit supporter les courants de court-circuit pendant le temps nécessaire au fonctionnement des protections.

Les caractéristiques de déclenchement des appareils sont telles qu'une parfaite sélectivité soit assurée dans tous les cas d'alimentation.

Fonction départ à montage fixe :

Disjoncteur avec protection différentielle 30 mA pour les circuits de prises de courant et les locaux douches.

Les blocs différentiels de toute les armoires doivent être de type sélectifs et à haut pouvoir immunitaire évitant tout déclenchement intempestif.

Les parafoudres de type 0,5 à 1 kW sur les départs des alimentations électroniques sensibles (centrales incendie, intrusion, baie informatique, téléphone, interphonie, ...).

Les tableaux seront refusés si la dimension est trop juste.

Le B.E.T. n'acceptera en aucun cas des tableaux dont l'aspect extérieur aura été négligé (propreté, peinture ...)

Le matériel sera fixé sur rail Oméga.

Les câbles d'alimentation arriveront directement sur les bornes de l'appareil de mise hors service (interrupteur) de l'armoire

LE SCHEMA ELECTRIQUE DE CES TABLEAUX SERA COLLE SUR LA FACE INTERNE DES PORTILLONS SOUS POCHETTE PLASTIQUE. TOUS LES DEPARTS DES CONDUCTEURS SERONT REPERES.

Pour les circuits monophasés : les disjoncteurs seront :

bipolaires avec relais magnétiques et thermiques sur les deux pôles de type C 32 de chez MERLIN GERIN ou similaire.

Pour les circuits polyphasés :

Les disjoncteurs seront tétra polaires, magnéto-thermiques.

Les disjoncteurs divisionnaires de protection des circuits prises de courants stabilisées seront de type B.

Les disjoncteurs de protection des circuits moteurs seront de type D.

Ils seront de marque MERLIN GERIN, ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité de tableau électrique ainsi défini, fourni précablé, posé et raccordé y compris toutes sujétions AU PRIX N° 707

707a) TE 1
707b) TE 2
707c) TE 3
707d) TE 4
707e) TE 5
707f) TE 6
707g) TE 7
707h) TE 8
707i) TE 9
707j) TE 10
707k) TE 11
707l) TE 12
707m) TE 13
707n) TF 14
707o) TF 15
707p) TF 16
707q) TF 17
707r) TF 18
707s) TEL F

PRIX N° 708 - FOYERS LUMINEUX

Exécution des ouvrages suivant les prescriptions techniques du chapitre II et conformément aux plans comprenant les appareillages. Les conducteurs seront de la série U1000RO2V posés dans les faux plafonds ou de la série HO7VU sous conduit ICD (encastré). Les plaques enjoliveuses seront de type multipostes à montage horizontal ou vertical.

FOYERS SUR INTERRUPTEURS

a) 1 foyer sur simple allumage

Ce prix comprendra l'interrupteur complet, la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les conducteurs de la série U1000RO2V ou de la série HO7VU sous conduit ICD isorange depuis le tableau électrique jusqu'au premier foyer lumineux alimenté en passant par l'interrupteur (coupure de la phase), les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures , pose et raccordement.

La boîte d'encastrement sera de modèle BATIK de LEGRAND.

L'interrupteur sera de la série MOSAIC de LEGRAND et comprendra le support, le mécanisme à vis modèle 740 10 , la plaque couleur au choix du Maître d'Oeuvre

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 708a

b) 1 foyer sur double allumage - montage encastré -

Dito prix N°8a mais, l'interrupteur sera de la série MOSAIC 45 de LEGRAND ou similaire et comprendra le support (modèle 748 02) en métal anodisé avec joint en mousse et le doigt, les 2 mécanismes à vis (modèle 740 01), la plaque (modèle 750 02) couleur au choix du Maître d'oeuvre

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 708b

c) 1 foyer sur va et vient

Ce prix comprendra les deux interrupteurs, les boîtes d'encastrement, les boîtes de dérivation, les conducteurs de la série U1000RO2V ou de la série HO7VU sous conduits ICD nécessaires pour le branchement en va et vient depuis le tableau électrique de protection jusqu'au premier foyer lumineux alimenté, les conduits ainsi que toutes les sujétions de fournitures, pose et raccordements.

Les boîtes d'encastrement seront de modèle BATIK de LEGRAND.

Les interrupteurs seront de la série MOSAIC de LEGRAND et comprendront les supports, les mécanisme à vis modèle 740 11 , les plaques couleur au choix du Maître d'oeuvre -

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 708c

d) 1 foyer sur double va et vient

Dito prix N°8b mais, les interrupteurs seront de la série MOSAIC 45 de LEGRAND ou similaire et seront de modèle 740 01.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 708d

e) Foyers supplémentaires - montage encastré

Ce prix comprendra les conducteurs de la série U1000RO2V ou de la série HO7VU sous conduits ICD isorange de liaison entre les luminaires suivants, y compris les conduits et toutes sujétions de fournitures , pose et raccordement.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 708e

FOYERS COMMANDES PAR BOUTONS POUSSOIRS

f) 1 foyer sur bouton poussoir

Ce prix comprendra les conducteurs de la série U1000RO2V ou de la série HO7VU sous conduits ICD encastrés entre le tableau électrique et le premier foyer lumineux alimenté, les conduits ainsi que toutes les sujétions de fournitures, pose et raccordements;

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 708f

BOUTONS POUSSOIRS

Les prix suivants comprendront les boutons poussoirs complets, les boîtes d'encastrement, les conducteurs HO7VU 2 x 1,5 mm2 sous conduit ICD encastrés depuis les boutons poussoirs jusqu'à la bobine du télérupteur ou de la minuterie du tableau de protection ou jusqu'à un autre bouton poussoir (câblage parallèle) ainsi que toutes les sujétions de fournitures, pose et raccordements.

g) Bouton poussoir lumineux

Bouton poussoir lumineux de la série MOSAIC de LEGRAND comprenant le support, le mécanisme à vis modèle 740 42 devenant lumineux avec lampe tube modèle 899 06 (LEGRAND), la plaque - couleur au choix du Maître d'Oeuvre -

La boîte d'encastrement sera de modèle BATIK de LEGRAND.
Sera payé à l'unité AU PRIX N° 708g

h) Déclencheur manuel d'arrêt d'urgence

Il sera prévu les déclencheurs manuels d'arrêt d'urgence suivants :

- Pour coupure d'urgence du disjoncteur groupe électrogène depuis le local de surveillance.
- Pour coupure d'urgence du disjoncteur du transformateur depuis le local de surveillance.
- Pour coupure d'urgence du disjoncteur en tête des armoires utilités

Ils seront du type "bris de glace" en matière plastique IP 44 de modèle 380 31 de chez LEGRAND ou similaire et devront être repérées par étiquettes gravées collées.

Ce prix comprendra également la liaison entre le déclencheur manuel et la bobine à émission de courant du disjoncteur correspondant en conducteur ou en câble de 2 x 1,5 mm² sous conduit ICD encastré

Ouvrage payé à l'unité de déclencheur manuel d'arrêt d'urgence y compris filerie, tubage et toutes sujétions AU PRIX N° 708h

i) 1 foyer sur simple allumage étanche

Dito 8a mais pour un interrupteur étanche de la série Plexo 55 de LEGRAND
L'interrupteur sera de modèle 917 05
Sera payé à l'unité AU PRIX N° 708i

PRIX N° 709 - PRISES DE COURANT

Ces prix comprendront les prises de courant, les boîtes d'encastrement, les plaques enjoliveurs multimodules, les alimentations en conducteurs de la série U1000RO2V ou de la série HO7VU sous conduit ICD (encastré) depuis les tableaux électriques de protection jusqu'aux prises de courant, les conduits ainsi que toutes les sujétions de fournitures, pose et raccordement.

Les boîtes d'encastrement seront de modèle BATIK de LEGRAND pour les prises 2 x 10/16 A+T. Les plaques enjoliveuses seront de type multipostes à montage horizontal ou vertical.

a) Prise de courant 2 X 10/16 A + T

Prise de courant 2 X 10/16 A + T, de la série MOSAIC modèle 741 11 de LEGRAND sur cloison en dur (ou de modèle 741 92 adaptable sur plinthe ou sur cloison amovible).

Sera payée à l'unité AU PRIX N° 709a

b) Prise de courant 2 x 10/ 16 A+T à détrompeur.

Dito prix N° 9a mais le mécanisme sera de modèle 741 14 sur cloison en dur ou de modèle 741 94 adaptable sur plinthe ou sur cloison amovible

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de support adaptable sur plinthe ou sur cloison et d'un détrompeur qui sera fixé directement sur la fiche 2P+T de l'appareil destiné à être raccordé à la prise à détrompage.

Ouvrage payé à l'unité de prise de courant 2 x 10/16 A+T fournie, posée et raccordée, y compris la liaison électrique, le détrompeur et toutes sujétions AU PRIX N° 709b

c) Prise de courant 2 x 10 / 16 A + T étanche

Prise de courant 2 x 10 / 16 A + T étanche IP 447 encastré à volet de la série PLEXO 10 Modèle 904 29 de chez LEGRAND ou similaire. Ce type de prise de courant sera placé dans les locaux techniques humides.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 709c

d) Prise de courant 2P + T 20 A encastrable

Prise de courant 2P + T 20 A encastrable à vis modèle 554.22 de LEGRAND ou similaire pour le socle. Livrée avec fiche mâle modèle 551 52.

Alimentation en 3 x 4 mm² sous conduit ICD diamètre 16 placés à une hauteur de 0,30 mètre.

Sera payée à l'unité AU PRIX N° 709d

e) Prise de courant 3P + N + T 20 A encastrable

Prise de courant 3P + N + T 20 A encastrable à vis modèle 558.17 de LEGRAND ou similaire pour le socle. Livrée avec fiche mâle modèle 558 07.

Alimentation en 5 x 4 mm² sous conduit ICD diamètre 16 placés à une hauteur de 1,00 mètre.

Sera payée à l'unité AU PRIX N° 709e

f) Boîte au sol pour bloc de travail :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'une boîte de sol avec kit de fixation pour boîtier en chape, cette boîte sera équipée de 4 appareillages Mosaic 45 avec couvercles Inox. Cette boîte sera de la série 560 marque ELECTRAPLAN et sera équipée de:

- 1 prise de courant 2P+T de la série Mosaic modèle 741 11
- 2 prises de courant 2P+T à détrompeurs de la série Mosaic modèle 741 14
- 1 détrompeurs qui se fixeront directement sur les fiches 2P+T des appareils destinés à être raccordés aux prises à détrompage.
- 2 prises RJ45 série Mosaic de LEGRAND.

Ce prix comprend tous les accessoires de pose et de fixation (cadres support d'appareillages, séparateur, serre câbles, adaptateur MOSAIC 45)

Ouvrage payé à l'ensemble ainsi défini y compris supports appareillages, embouts, serre câbles, et toutes sujétions AU PRIX N° 709f

PRIX N°710 - LUSTRIERIE

Ce prix comprendra toutes les sujétions de fournitures (ampoules, déflecteurs, grilles, etc. ...) et de pose (perçements, scellement, raccordement, etc. ...).

L'appareillage auxiliaire sera de marque PHILIPS, les lampes seront de marque PHILIPS ou MAZDA à l'exclusion de toutes autres marques.

Lampes à incandescence

- a) Arrivée électrique avec douille en bout de fil ;

Arrivée électrique avec douille en bout de fil ; il sera laissé 25 cm minimum de conducteurs depuis la sortie de fils.

Sera payée à l'unité AU PRIX N° 710a

- b) Hublot étanche IP 65 EL7 avec lampe à incandescence 75 W

Hublot étanche IP 65 EL7 avec lampe à incandescence 75 W, marque Eurolight de chez PROMELEC.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 710b

Lampes fluorescentes

- c) Spot encastré sera équipé de deux lampes fluocompactes 26 W

Spot encastré sera équipé de deux lampes fluocompactes 26 W, équipement /ELT +lampe OSRAM ou PHILIPS ou GE. Cet appareil sera de marque Stylux de chez PROMELEC.

Sera payé à l'unité AU PRIX N°710c

c) Spot suspendu

Spot suspendu au choix de l'architecte, équipement /ELT +lampe OSRAM ou PHILIPS ou GE. Cet appareil sera de chez PROMELEC

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 710d.

d) Luminaire fluorescent 4 x 18 W encastré

Luminaire fluorescent 4 x 18 W encastré, basse luminance (60 cm x 60 cm). Le luminaire sera de marque Stylux de chez PROMELEC et sera placé dans les différents bureaux

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 710e

e) Luminaire fluorescent 4 x 18 W apparent

Luminaire fluorescent 4 x 18 W apparent basse luminance (60 cm x 60 cm). Le luminaire sera de marque Stylux de chez PROMELEC et sera placé dans les différents bureaux

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 710f

f) Luminaire fluorescent étanche 1 x 36 W

Luminaire fluorescent étanche 1 x 36 W – Marque Zalux; de chez PROMELEC entrée du câble par passe-fils étanches.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 710g

h) Luminaire fluorescent étanche 2 x 36 W

Luminaire fluorescent étanche 2 x 36 W -; Marque Zalux; de chez PROMELEC entrée du câble par passe-fils étanches.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 710h

i) Luminaire fluorescent encastré 2 x 36 W

Luminaire fluorescent encastré 2 x 36 W -; Marque Zalux; de chez PROMELEC entrée du câble par passe-fils étanches.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 710i

j) Luminaire à lumière fluocompactes indirecte 2 x 55W.

Luminaire à lumière fluocompactes indirecte 2 x 55W, type 60x60 sera de marque Stylux de chez PROMELEC. Cet appareil sera équipée de deux lampes fluocompactes 2 x 55W.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 710j

Lampes halogènes

k) Applique lavabo avec lampe 18W

Applique lavabo avec lampe 18W. Cette applique sera de Marque Zalux; de chez PROMELEC.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 710k

l) Applique décorative avec lampe halogène R7S 150W

Applique décorative avec verre satiné de marque FABAS de chez PROMELEC. Cet appareil sera équipée de d'une lampe halogène R7S 150 W.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 710l

m) Applique décorative avec lampe halogène R7S 200W

Applique décorative avec verre dépoli quadrillé modèle MEGALIT BOREAL M0 657 11 de chez ARTEMIDE ou THORN. Cet appareil sera équipée d'une lampe halogène R7S 200 W.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 710m

n) Spot orientable encastré halogène 50 W/12V

Spot fixe ou orientable encastré halogène TBT dichroïque 50W-12V de marque SLUZ de chez PROMELEC.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 710n

o) Spot de jardin avec lampe halogène 50 W IP66

Spot de jardin avec lampe halogène 50 W IP 66. entrée du câble par presse étoupe. Ce spot sera de marque Eurolight de chez PROMELEC.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 710o

p) Projecteur d'illumination de façade avec lampe 150W

projecteur d'illuminations extérieures en matériau synthétique avec réflecteur en aluminium équipé d'une lampe IM 150 W pour éclairage de la façade IP 66. Ce projecteur sera de marque Eurolight de chez PROMELEC.

Sera payé à l'unité AU PRIX N°710p

q) Projecteur encastré avec lampe à iodures métalliques 150W

Projecteur encastré de marque Eurolight de chez PROMELEC. Cet appareil sera équipée de d'une lampe à iodures métalliques 150 W.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 710q

r) Armature industrielle avec lampe à Iodures métalliques 400 W

Armature industrielle pour lampe à Iodures métalliques de 400 W avec verre de protection et réflecteur en aluminium anodisé, recevant les équipements auxiliaires et anneau de suspension.

Ce prix comprendra également toutes sujétions d'accrochage et de suspension de cet appareil.

Ce type d'appareil sera installée dans les ateliers et sera de type Cuba 2 de marque LANZINI de chez PROMELEC.

Sera payé à l'unité toutes sujétions comprises AU PRIX N° 710r

s) Balisage de contre marches

Balisage de contre marche à éclairage indirecte de marque Morelux de chez PROMELEC.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 710s

t) Spot encastré au sol

Spot encastré au sol affleurant au nu du revêtement équipé avec lampe IM 50W IP 68.

Sera de marque Lanzini de chez PROMELEC.

Sera payé à l'unité AU PRIX N°710t

PRIX N° 711 - ECLAIRAGES DE SECURITE

Exécution selon les prescriptions techniques du chapitre II. Implantation suivant les plans et exécution conforme aux Règles de l'Art.

Blocs de balisage

Les implantations des blocs se feront en fonction des critères suivants :

- présence d'un bloc à tous les changements de direction au-dessus des portes de secours
- distance maximale entre deux blocs sur le même couloir : 15 m

L'éclairage de sécurité des balisages et des circulations sera du type C non permanent diffusant 60 lumens.

Il sera prévu des blocs autonomes de sécurité du type à incandescence de classe II.

Ces blocs comprendront un accumulateur ayant une heure d'autonomie et étant facilement interchangeable. Ils devront être conformes à la Norme NF C 71 801 et seront télécommandés.

Ce prix comprendra également l'alimentation du bloc en câble de la série U 1000 RO2V de 5 x 1,5 mm² qui sera posé en faux plafond des circulations ou en conducteurs HO7VU sous conduits encastrés depuis le coffret éclairage (ou depuis un autre bloc).

L'alimentation sera obligatoirement raccordée en aval du disjoncteur de protection des éclairages de la zone correspondante.

a) Bloc autonome de sécurité 60 lumens apparent

Bloc autonome de sécurité 60 lumens Apparent, testable modèle 617.01 de LEGRAND ou de modèle STRIO 9060 de chez SAFT ou similaire degrés de protection IP 215.

Payé à l'unité fourni, posé et raccordé, y compris câblage pour alimentation et toutes sujétions AU PRIX N°711a

b) Bloc autonome de sécurité 60 lumens encastré

Bloc autonome de sécurité 60 lumens encastré testable modèle 617.01 de LEGRAND y compris boîte d'encastrement modèle 617.20 de LEGRAND ou de modèle STRIO 9060 de chez SAFT ou similaire degrés de protection IP 205.

Payé à l'unité fourni, posé et raccordé, y compris câblage pour alimentation et toutes sujétions AU PRIX N°711b

Blocs d'ambiance

Les blocs seront du type fluorescents non permanents délivrant 360 lumens, autonomie 1 heure avec accumulateurs interchangeables - degrés de protection IP 215 - Ils seront conformes à la Norme NFC 71 801 et seront prévus pour obtenir au minimum 5 lumens par mètre carré. Ils seront télécommandés.

Ce prix comprendra également la liaison électrique entre les tableaux de protection et les blocs en câble U 1000 RO2V 4 x 1,5 mm² posé sur faux plafond ou sous conduit ICD en encastré. Les raccordements seront réalisés en aval des disjoncteurs de protection des circuits éclairage correspondants.

c) Bloc autonome de sécurité 360 lumens encastré

Bloc autonome de sécurité 360 lumens télécommandé encastré IP 205 installé conformément aux plans.

Ce type de bloc sera de modèle 617.07 de LEGRAND y compris boîte d'encastrement modèle 617.20 de LEGRAND ou de modèle STRIO FP301 P de chez SAFT ou similaire.

Sera payé à l'unité AU PRIX N°711c

Télécommande des blocs

d) Coffret de télécommande

Fourniture, pose et raccordements d'un coffret de télécommande qui sera installé dans l'AGBT et qui permettra la télécommande des blocs. Ce coffret sera de modèle 039 01 de chez LEGRAND ou de modèle TM1 de chez SAFT ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité de coffret de télécommande fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions AU PRIX N° 711d

L'éclairage de sécurité dans les parkings des sous sol sera réalisé par des couples de blocs autonomes 60 lumens non permanents, l'un placé en partie haute à une hauteur de deux mètres, l'autre placé en partie basse à moins de 0,50 mètre du sol avec grille de protection contre les chocs.

Les blocs dans les parkings seront du type "anti-vandale".

Il sera prévu des blocs autonomes de sécurité du type à incandescence de classe II.

Ils devront être conformes à la Norme NF C 71.801.

Ce prix comprendra également l'alimentation du bloc en conducteurs HO7VU 2 x 1,5 posés sous conduit ICD depuis le tableau électrique ou depuis un autre bloc.

e) Bloc autonome de sécurité 60 lumens antivandale

Bloc autonome de sécurité 60 lumens de modèle "anti vandale" référence 608.27 de LEGRAND ou similaire, degrés de protection IP 449.

Payé à l'unité fourni, posé et raccordé, y compris câblage pour alimentation et toutes sujétions AU PRIX N° 711e

f) Bloc autonome de sécurité 60 lumens parking

Bloc autonome de sécurité 60 lumens modèle 608.25 de LEGRAND ou similaire degrés de protection IP 215.

Payé à l'unité fourni, posé et raccordé, y compris câblage pour alimentation et toutes sujétions AU PRIX N° 711f

g) Grille de protection

Grille de protection pour protection contre les chocs mécaniques des blocs en partie basse des parkings de modèle 609.07 de LEGRAND ou similaire.

Payée à l'unité fourni, posée, y compris toutes sujétions AU PRIX N° 711g

PRIX N° 712 - TUBAGES COURANTS FAIBLES ET DIVERS

Ces travaux seront réalisés suivant l'implantation dans les plans et les instructions du Maître d'oeuvre.

Ces prix comprendront la fourniture et la pose des tubages pour le passage des câbles informatiques, des tubages pour le passage des câbles téléphoniques ainsi que des tubages pour la filerie de sonorisation, y compris les aiguilles de tirages, les boîtes de raccordements, les boîtes d'encastrement ainsi que toutes les sujétions d'encastrement, scellements, raccordements, fourniture et pose. Les boîtes d'encastrement seront de modèle BATIK de LEGRAND.

712a) Conduit ICT diamètre 29

Payé au mètre linéaire AU PRIX N° 712a

712b) Conduit ICT diamètre 21

Payé au mètre linéaire AU PRIX N° 712b

712c) Conduit ICT diamètre 16

Payé au mètre linéaire AU PRIX N° 712c

712d) Conduit ICT diamètre 13

Payé au mètre linéaire AU PRIX N° 712d

712e) Boite d'encastrement pour prise téléphonique et informatique.

Boite d'encastrement pour prise téléphonique et informatique. Les prises seront fournies et posés par d'autres soins.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 712e

712f) Prise télévision

Prise télévision de la série MOSAIC modèle 745 33 de LEGRAND ou similaire.

Sera payé à l'unité AU PRIX N° 712f

PRIX N° 713 - CIRCUITS DE TERRE

a) Mise à la terre du bâtiment

Conformément à la Norme C 15 120 au paragraphe 542.3 du chapitre 5 de la Norme C 15 100, la prise à la terre du bâtiment sera réalisée par une boucle en conducteur de cuivre nu de 29 mm² de section posée à fond de fouilles pendant la construction du bâtiment et ramené au tableau général basse tension.

Cette prise de terre aura une valeur ohmique inférieure à 1 Ohm.

Elle sera payée au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de fouilles et de fournitures, pose et raccordement au mètre linéaire de câble cuivre nu 1 x 29 mm² AU PRIX N° 713a

b) Liaison équipotentielle :

Il sera prévu un circuit équipotentiel dans les salles d'eau en conducteur cuivre nu de 4 mm² placé sous conduit ICD.

Le conduit ne sera pas coupé et il sera raccordé électriquement à toutes les masses métalliques par des colliers spéciaux.

Ouvrage payé à l'ensemble pour une salle d'eau, fourni, posé, y compris conduit, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure et toutes sujétions AU PRIX N°713b

c) Liaison équipotentielle supplémentaire :

Une liaison équipotentielle sera réalisée dans tous les locaux à usage médical (la salle de soin), isolé de couleur vert-jaune.

Cette liaison doit relier tous les éléments conducteurs du local, canalisations d'eau, de chauffage, de gaz et tout élément conducteur présentant une surface conductrice d'au moins 2 dm², à une borne à laquelle est également relié le conducteur de protection de l'installation.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé, y compris colliers spéciaux de serrage sans coupure et toutes sujétions AU PRIX N°713c

PRIX N° 714 - ALIMENTATIONS DIVERSES

a) Sonnerie

Fourniture et pose d'un carillon 2 tons installé conformément aux plans avec bouton poussoir placé à l'extérieur ayant les caractéristiques suivantes

La sonnerie sera de marque LEGRAND série LIDO DECOR couleur au choix du Maître d'Oeuvre.

Alimentation 220 Volts depuis tableau appartement (ce prix comprendra également la filerie nécessaire posées sous conduit diamètre 11 encastrée depuis le tableau).

Transformateur incorporé.

Fixation en saillie par deux vis avec rattrapage d'aplomb.

Poussoir porte étiquette placé à l'extérieur avec filerie de liaison entre le carillon et le poussoir posé sous conduit ICD diamètre 9.

Classe II conforme à la Norme C 61.730.

Ouvrage payé à l'ensemble d'installation de sonnerie pour un appartement fournie complète, posée, raccordée, en ordre de marche, y compris toutes sujétions AU PRIX N° 714a

b) Alimentations Ventiloconvecteur et sèche mains

Cette alimentation sera réalisée câble de la série U 1000 RO2V 3 x 2,5 mm² sous conduit ICD diamètre 13 encastré depuis le tableau de protection jusqu'à la boîte d'encastrement et la sortie de fil pour l'alimentation du récepteur.

Ce prix comprendra également la liaison entre la sortie de fil et chaque récepteur.

Ouvrage payé à l'ensemble pour une alimentation sèche mains ou ventiloconvecteur y compris câbles, conduits, boîte d'encastrement, raccordements AU PRIX N° 714b

PRIX N°715 - CITERNE DE STOCKAGE DU COMBUSTIBLE

Elle sera prévu la fourniture, la pose et le raccordement d'une citerne de capacité 2000 litres de type double paroi conforme à la norme NF 88.513. Cette citerne sera installée dans le local technique mitoyen au local groupe électrogène.

La citerne sera installée sur les berceaux en béton. L'installation, le calage et le réglage définitif des berceaux, la mise en œuvre dans les fouilles seront à la charge du présent lot.

La citerne devra être amarrée aux berceaux par l'intermédiaire de câbles d'acier inoxydable.

Limiteur de remplissage homologué DN 80.

Le niveau des plus hautes eaux prévisibles est à prévoir. Le TN au droit de stockage est indiqué sur les plans VRD.

La citerne sera munie d'un évent en tube d'acier revêtu de bande V.G.V et ramené en façade du local technique.

L'évent sera équipé en sa partie supérieure d'un antirefouleur et parapluie.

L'alimentation en combustible de la citerne se fera par un conduit de remplissage depuis l'extérieur. Ce tube sera équipé d'un bouchon normalisé cadenassable. Il sera prévu du côté intérieur de l'agence une vanne d'isolement de type police afin de permettre la condamnation du tube si nécessaire.

Toutes les fixations et scellements sur le gros œuvre sont à la charge du présent lot.

L'alimentation en combustible sera assurée par groupes de transfert de marque MOUVEX ou similaire ; Groupe type double, équipé de vannes d'isolement, clapets de non retour, soupape à pression différentielle. Une pompe type manuelle de type JAPY sera installée à proximité de la nourrice.

Les groupes de transfert seront munis de coffret d'automatismes intégré à l'armoire du groupe électrogène.

Le coffret d'automatisme devra permettre les fonctions suivantes :

- Inversion hebdomadaire du cycle de fonctionnement des pompes.
- Mise en route automatique du moteur de la pompe se secours en cas de défaut de la pompe en service.
- Reports d'alarmes dans local de contrôle

Les canalisations seront réalisées en tube cuivre écroui en apparent, recuit en fouilles. Les canalisations enterrées passeront sous fourreaux.

- Liaisons citerne réservoir journalier.
- Liaisons réservoir journalier - moteur diesel.

Ouvrage payé à l'ensemble ainsi défini, y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordements AU PRIX N° 715

PRIX N° 716 - TABLEAU PRISES DE COURANT CPDC

Il sera prévu des coffrets prises de courant placés dans l'Atelier comme indiqué sur le plan.

Ces tableaux seront constitués d'un coffret en matériau thermoplastiques antichocs et auto extinguisibles. Ils devront être étanches degrés de protection minimum IP55

Les appareils de protection des prises de courant seront des disjoncteurs magnéto thermiques qui seront placés à l'intérieur du coffret sur rails oméga. Ils devront avoir des relais de déclenchement à courbe lente (type D)

Il sera prévu dans ces coffrets:

- 2 disjoncteurs 2 x 16
- 1 disjoncteur 4x20A

Il sera prévu en amont de ces appareils un interrupteur de coupure générale du coffret tétrapolaires avec fonction différentielle 4 x 32A / 30mA.

L'entrée du câble d'alimentation se fera à travers une presse étoupe.

Les prises de courant seront du type industrielles BT de la série Hypra de LEGRAND ou similaire en matière plastique IP 447 et seront placées en façade du coffret.

- 2 prises 2P + T 16 A comprenant le socle de tableau avec sortie droite modèle 520 22 et la fiche modèle 520 42.

- une prise de courant sera du type industrielles BT de la série Hypra de LEGRAND ou similaire en matière plastique IP 447 en façade latérale du coffret. Cette prise sera de calibre 3x20A+N+T comprenant le socle de tableau avec sortie droite modèle 522 24 et la fiche modèle 522 44.

- Une prise RJ45 CATEGORIE 6 (marque au choix du maître d'œuvre ou du maître de l'ouvrage)

Le coffret sera livré précablé avec câbles souples de sections correctement dimensionnées.

Ouvrage payé à l'unité de tableau prises de courant ainsi défini, livré complet et précablé, posé et raccordé, y compris toutes sujétions AU PRIX N° 716

PRIX N° 717- ALARME INCENDIE

Il sera prévu un système d'alarme de type 3 constitué de déclencheurs manuels et de blocs autonomes d'alarmes sonore.

a) Déclencheur manuel :

Fourniture, pose et raccordement d'un boîtier d'alarme manuelle à membrane déformable " permettant de donner l'alarme.

Ils seront installés conformément aux plans et auront les caractéristiques suivantes :

- boîtier rouge en matière plastique résistant aux chocs
- affichage de l'alarme par LED incorporée
- bouton poussoir verrouillé après action
- platine phosphorescente
- contrôle du fonctionnement (clé de test)

Les appareils seront de modèle 380 18 de chez LEGRAND ou similaire.

L'action sur un boîtier d'alarme manuelle devra déclencher immédiatement l'alarme sonore .

Le prix comprendra également l'alimentation électrique du déclencheur manuel qui sera réalisée en câble type PTT paire blindée 0,9 mm depuis la centrale ou depuis un autre déclencheur.

Le câble sera posé sous tubage ICD encastré et sur chemins de câbles.

Ouvrage payé à l'unité de boîtier bris de glace fourni, posé et raccordé y compris l'alimentation électrique, boîte d'encastrement et toutes sujétions AU PRIX N°717a

b) Bloc autonome d'alarme sonore :

Fourniture, pose et raccordement d'un BAAS type MA modèle 406 39 de chez LEGRAND ou similaire.

Ils seront installés conformément aux plans et auront les caractéristiques suivantes :

- IP 31 –IK07
- Coloris blanc
- cassette d'alimentation 230 V
- cassette de gestion
- un jeu de batterie nickel cadmium
- Autonomie 12 heures

La puissance acoustique moyenne à 2 mètre sera de 90 dB. Son AFNOR

Elle devra être conforme à la Norme NFC 48-150 avec boîtier en matière plastique avec chambre de compression

Cet avertisseur sera alimenté depuis le coffret de télécommande prévu dans le tableau électrique.

Ouvrage payé à l'unité d'avertisseur sonore ainsi défini, fourni, posé et raccordé y compris alimentation électrique sous tube ICD, relayages et toutes sujétions AU PRIX N°717b

PRIX N°718 : ONDULEURS ON-LINE Onduleur 10 KVA (autonomie 10 mn)

Fourniture, pose et raccordement d'un onduleur triphasé (entrée et sortie) de puissance de 10 KVA pour la distribution du courant stabilisé des prises de courant des postes de travail informatique, suivant le principe « ON-LINE ».

Il devra avoir les caractéristiques suivantes :

- Onduleur On-line, double conversion.
- Facteur de puissance 0.99, THDI inférieur à 5%
- Sortie sinusoïdale triphasé.

- Plage de tension en entrée : V
- **Autonomie 10 minutes**
- Surcharge 130 % pendant 60 s et 160 % pendant 30 s.
- Modèle COMET ou PULSAR EXTREME de chez MGE.

Ouvrage payé à l'ensemble ainsi défini, fourni précablé, posé et raccordé y compris toutes sujétions AU PRIX N° 718

PRIX N°718 BIS : CANALIS ELECTRIQUE

Fourniture et pose de CANALIS de distribution électrique de puissance variable de marque SCHNEIDER ou équivalent.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris fourniture, pose, fixation sur chemin de câbles ou autre boîtes d'alimentation, boîtes de dérivation et tous les accessoires de raccordement et les dispositif de fixation sans plus value pour rendre l'ouvrage conforme aux plans et aux règles de l'art, comme suit :

- CANALIS de puissance 80 KW , au prixN°718bisa
- CANALIS de puissance 10 KW , au prixN°718bisb

▪ **B) COURANTS FAIBLES**

▪ **B-a) PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONE**

INTRODUCTION :

Le présent appel d'offres intitulé Courants faibles a pour objectif l'exécution des ouvrages suivant les prescriptions techniques du chapitre II.

Les prix remis par les Entrepreneurs comprendront toutes les fournitures nécessaires, pose, scellement, encastrement, raccordement et d'une façon générale, toutes les sujétions d'exécution concernant les travaux décrits ci-après pour une parfaite finition des ouvrages (les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement)

GENERALITE :

Le répartiteur général sera constitué d'une armoire 19'' 42 unités qui arbitra les équipements passifs et actifs et sera installé dans le local technique réservé à cet effet

Les sous répartiteur sera constitué d'une armoire 19'' 25 unités qui arbitra les équipements passifs et actifs et sera installé dans le bureau de pointe.

Les prises RJ45 des postes téléphoniques dans les bureaux et ateliers seront directement reliées au sous répartiteur. Les câbles seront acheminés dans les tubages encastrés, sur chemins de câble dans les faux plafond ou sous buses en pvc

Il sera prévu des cordons de liaison de longueur suffisante pour raccorder les postes téléphoniques et informatiques aux prises.

Les couleurs retenues pour les câbles sont les suivantes :

- Rouge pour les câbles Data .
- Gris pour les câbles téléphoniques.

Il est proposé une étude d'exécution indicative, toute Entreprise doit joindre à sa proposition une étude d'exécution complète selon recommandation du maître de l'ouvrage.

Le précablage à proposer sera conforme à la normalisation internationale ISO-IEC tant pour son architecture que par le choix de ses différentes composantes :

Prise terminale type RJ45 (ISO 8877) de catégorie 6.

Câble 100 Ohms (250 MHz) de catégorie 6, chaque prise étant distribuée sur 4 paires torsadées.

Brassage sur panneaux RJ45 (ISO 8877) de catégorie 6 et au standard 19".

Cordon RJ45/RJ45 d'un modèle unique tant pour le brassage que pour le raccordement terminal.

Cordon FO ST/ST pour le jarttiérage entre les équipements actifs et les tiroirs optiques

L'ensemble de cette infrastructure permettra de supporter notamment les applications suivantes :

- Téléphone (voix et données).
- Bus numeris S0 et S2 ; et visioconférence.
- Réseaux Ethernet (1GBPS).
- Réseaux ARCNET plus (20 MBPS).
- Application V24, V28/RS232.

D'autres applications restant ouvertes sous A.T.M. (155 MBPS) et en vidéo communications (images animées compressées 38 MBPS, TVHD, visiodisque, etc.).

ESSAIS ET RECEPTION :

La procédure de recette, réalisée par l'installateur, doit apporter la preuve que les opérations de câblage ont été effectuées correctement et que les composants n'ont pas été endommagés. Les objectifs de performance sont définis dans les tableaux ci-dessous. La recette comportera des tests statiques et dynamiques sur la totalité de la réalisation.

Tests statiques :

Les mesures à effectuer ont pour but de vérifier que chaque paire torsadée, qui est l'élément de base du transport de l'information, est conforme au plan d'installation, à savoir :

- qu'elle est correctement reliée à chacune de ses extrémités.
- que sa continuité n'a pas été interrompue.
- Que sa polarité a été respectée
- Qu'aucun court-circuit n'a été provoqué entre ses conducteurs.
- Que son isolement par rapport aux autres paires et par rapport à la terre est correct.
- Que sa longueur n'est pas supérieure à la valeur autorisée.
- Que les deux fils qui la composent sont bien ceux d'une même paire (dépairage).
- Que son identification (repère géographique) sur le plan d'installation correspond bien à la réalité.

Tests dynamiques :

Ils permettront de vérifier que les limites des paramètres décrits dans les tableaux ci-dessous jusqu'à des fréquences de 250MHz minimum ne sont pas dépassées. Les mesures seront réalisées en mode Lien Permanent avec les cordons préconisés par le constructeur du système de câblage .

L'Entreprise devra proposer au Maître de l'Ouvrage pour validation, une méthodologie de test en indiquant le type de testeur retenu, sa configuration, la norme de référence, la bande passante utilisée, une fiche de test.

Les essais de recette technique seront effectués en présence du B.E.T, il sera testé, par sondage 10% de l'ensemble des prises, la recette est déclarée non conforme si les échecs dépassent 3% des prises testées, auquel cas ; l'Entreprise aura à sa charge la vérification de l'intégralité de l'installation.

MISE A LA TERRE :

L'Entrepreneur assurera la mise en équipotentialité de toutes les masses métalliques installées et leurs raccordements à la prise de terre du bâtiment.

L'entrepreneur préservera la séparation de la terre électrique du bâtiment avec la terre téléphonique/Informatique .

PRIX N°719 : REPARTITEURS

a) Répartiteur général :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un répartiteur général situé dans un local technique au rez de chaussée. Ce répartiteur sera constitué des équipements suivants :

- 2 Armoire 42 unités 19'' pour le téléphone et l'informatique)
 - Conforme au norme ISO 9001
 - Charge statique minimale : 500kg
 - Portes avant en altuglas fumé et serrures RONIS et clefs , ouverture à 180°
 - Portes réversible : possibilité d'ouverture à gauche ou à droite
 - Profondeur 800 mm minimum
 - Accessibilité total aux équipements
 - Protection IP54 ou supérieur et peinture à poudre époxy.
 - Gaine à câbles latérale
 - guide-câbles horizontaux/frontaux et verticaux avec mise à la terre pour chaque panneau.
- 12 Panneaux de brassage RJ 45 de marque AMP ou équivalent sur face avant avec :
 - Qualité ISO 9001
 - des contacts CAD sur face arrière (contacts auto dénudants)
 - Très haut débit : 1Gbs minimum
 - Certifié catégorie 6 ou supérieure.
 - Compatible à la norme EIA/TIA-568
 - Connecteurs adaptés

- Un tiroir fibre optique rackable 19'' de marque AMP ou équivalent supportant toutes les connexions aux sous répartiteurs ou aux répartiteurs généraux y compris jarretières fibre optique, coupleurs et tout accessoires de raccordement .
- Une rampe de prises de courant (9 PC 2x16A+T) y compris disjoncteur de protection
- Ventilations forcées
- Switch Fédérateur ETHERNET 10/100/1000 couche 3 avec 12 Ports cuivre et fibre optique Gigabit Manageable SNMP
- Switch d'étage ETHERNET 10/100 couche 2 avec 48 Ports cuivre et 2 ports fibre optique et cuivre Gigabit Manageable SNMP
- Etagères pour éléments non rackables

N.B : L'armoire devra être dimensionnée pour recevoir 30 % d'équipements supplémentaires en plus de l'emplacement à prévoir pour les équipements actifs .

Ce prix rémunère la fourniture et le raccordement de 1 support au format 19''.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions au Prix N°719a

b) Sous répartiteur téléphonique informatique

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un sous répartiteur téléphonique et informatique.

Ce répartiteur sera constitué des équipements DITO PRIX N : 15a mais d'une armoire 19'' 32 unités avec

- 3 Panneaux de brassage et tiroir fibre optique rackable 19'' de marque AMP
- Switch d'étage ETHERNET 10/100 couche 2 avec 48 Ports cuivre et 2 ports fibre optique et cuivre Gigabit Manageable SNMP
- Etagères pour éléments non rackables

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions au Prix N°719b

c) Sous répartiteur téléphonique informatique bibliothèque

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un sous répartiteur téléphonique et informatique. Ce répartiteur sera constitué des équipements DITO PRIX N : 15a mais d'une armoire 19'' 32 unités avec

- 2 Panneaux de brassage tiroir fibre optique rackable 19'' de marque AMP
- Switch d'étage ETHERNET 10/100 couche 2 avec 48 Ports cuivre et 2 ports fibre optique et cuivre Gigabit Manageable SNMP
- Etagères pour éléments non rackables

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions au Prix N°719c

d) Sous répartiteur téléphonique informatique LOGEMENTS:

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un sous répartiteur téléphonique et informatique. Ce répartiteur sera constitué des équipements DITO PRIX N : 15a mais d'une armoire 19'' 32 unités avec

- 2 Panneaux de brassage tiroir fibre optique rackable 19'' de marque AMP
- Switch d'étage ETHERNET 10/100 couche 2 avec 48 Ports cuivre et 2 ports fibre optique et cuivre Gigabit Manageable SNMP
- Etagères pour éléments non rackables

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions au Prix N°719d

PRIX N°720 : CORDONS DE BRASSAGE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des cordons de brassage en câble torsadé 4 paires ayant les caractéristiques suivantes:

- Câble informatique 4 paires de conducteur cuivre de jauge 24, haute densité avec écran et gaine PVC ignifugée.

- Très haut débit : GIGABIT ETHERNET
- Testé en usine et portant la marque du constructeur
- Certifié catégorie 6.
- Compatible à la norme EIA/TIA 568
- Conforme aux normes CEM (compatibilité électromagnétique)
- Equipé de connecteurs RJ45 et connecteurs adaptés
- Conforme ISO /IEC 603.class A
- Longueur 3 m
- Cordons de raccordements et de brassage d'un modèle unique de 1 m pour brassage et 3 m pour liaison type RJ45 de marque AMP ou équivalent (250 MHz), l'adaptation côté station de travail sera réalisée par l'intermédiaire d'adaptateur.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions au Prix N°720

PRIX N°721 : CABLE TORSADE 4 PAIRES UTP

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des câbles torsadés 4 paires reliant les répartiteurs aux prises RJ45. Ces câbles chemineront pour la plupart dans les gaines techniques et ou sur chemins de câbles ou sous conduits noyés dans le béton. Ils devront avoir les caractéristiques suivantes:

- 4 Câbles informatiques paires UTP.
- Conducteurs cuivre plein de jauge 24
- Très haut débit : GIGABIT ETHERNET
- Testé en usine et portant la marque du constructeur
- Certifié catégorie 6.
- Conforme à la classe D de l'ISO/IEC 11801
- Conforme ISO 8877
- Marque AMP ou équivalent

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions au Prix N°721

PRIX N°722 : PRISES INFORMATIQUES

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des prises RJ45 de marque AMP ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

- Noyau UTP 9 contacts.
- Très haut débit : GIGABIT ETHERNET
- Certifié catégorie 6.
- Compatible à la norme EIA/TIA 568
- Volet de protection et support sur cloison en dur ou dans boîtes au sol .
- Conforme à la norme ISO 8877RJ45
- Tout accessoire de fixation sur plinthe préfabriquée , sur cloison ou dans boîtes au sol y compris adaptateur, plaque enjoliveur multipostes, plastron, support PDA .

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au Prix N°722

PRIX N°723 : CORDONS DE LIAISON

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des cordons de liaisons entre les prises RJ45 et les postes utilisateurs. Ils devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Longueur 3 m
- Type UTP
- Très haut débit : GIGABIT ETHERNET
- Certifié catégorie 6.
- Compatible à la norme EIA/TIA 568
- Equipé de connecteurs RJ45 et connecteurs adaptés
- Conforme ISO 8877
- Marque AMP ou équivalent

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions au Prix N°723

PRIX N°724 : CABLE MULTIPAIRES

Les connexions rocades téléphoniques entre le répartiteur générale et les différents sous répartiteurs seront réalisés en câbles multipaires UTP de capacité 25/28 et/ou 56 paires.

Ces câbles devront avoir les caractéristiques suivantes:

- Type UTP
- 10/100 MBPS
- Compatible à la norme EIA/TIA 568
- Testé en usine et portant la marque du constructeur
- Marque N – CONNECT ou équivalent

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions au Prix N°724

724 6a) Capacité 28 paires

724 6b) Capacité 56 paires

PRIX N°725 : CABLES FIBRE OPTIQUE ARME ET EXTERIEUR

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des câbles en fibre optique de marque AMP ou équivalent, reliant le répartiteur général aux différents sous répartiteurs. Ces câbles devront avoir les caractéristiques suivantes:

- Câble à fibre optique type extérieur, multimode à gradient d'indice.
- Atténuation pour 850/1300 nm : 3.75/1.5 blanc dB km
- Largeur de bande pour 850/1300 nm >160/500/blanc MHz km
- Nombre de brins : 6 fibres grade OM2
- Dimensions des fibres : 50/125
- Compatible avec la norme ANSI-FDDI et protocole ATM.
- Brins équipés de connecteurs SC.
- Gaine métallique

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions au Prix N°725

PRIX N°726 : AUTOCOMMUTATEUR TELEPHONIQUE

Ce prix rémunère la fourniture et installation d'une plateforme de communication un système modulaire avec possibilité de connecter des applications complémentaires en fonction de l'évolution des besoins

8 lignes réseaux analogiques extensibles

150 postes analogiques

50 postes numériques

Livré avec musique d'attente synthétique, répartiteur général, station d'énergie

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions au Prix N°726

PRIX N°727 : POSTE OPERATEUR

Postes téléphonique 19 touches de fonctions avec LED, Ecran alphanumérique rétro éclairé deux lignes 24 caractères Haut-parleur, mains libre, port pour casque intégré avec module d'extension

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au Prix N°727

PRIX N°728 : POSTE DIRECTION

Postes téléphonique 12 touches de fonctions avec LED, Ecran alphanumérique deux lignes 24 caractères Haut-parleur

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au Prix N°728

PRIX N°729 : POSTE UTILISATEUR

Postes téléphonique 10 touches de fonctions, Ecran alphanumérique 20 caractères Haut-parleur, mains libre.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au Prix N°729

PRIX N°730 : POINTS D'ACCES SANS FIL WIFI

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement le point d'accès WIFI avec les caractéristiques suivantes :

- Normes 802.11 a/b/g
- Interface RJ 45 avec câbles et prise RJ45 reliant au répartiteur le plus proche (distance inférieur à 90 ml)
- Supportant au minimum 64 Utilisateurs simultanément
- Support de la Norme PoE (POWER OVER ETHERNET)
- Supportant WPA/WPA2, WEP
- Vitesse supportée 108 MBPS et couverture étendue
- Supportant du VLAN 802.1Q
- Supportant multiple SSID
- Access Point discovery
- Support SNMP
- Autoconfiguration
- Mise à jour Auto du firmware.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris prises RJ45, câbles UTP et toutes sujétions au Prix N°730

▪ **B-b) SONORISATION VIDEO PROJECTION**

(AUDITORIUM)

Prix N°731 : PLAFONNIER 2 VOIES 60W

Haut-parleur 8’’ équipé d’un tweeter 1’’ offrant une couverture contrôlée jusqu’à 20KHZ , marque EVID 8.2 ayant les caractéristiques suivantes.

- Réponse fréquence : 50HZ-20KHZ
- Directivité conique : 110°
- Puissance 60W Cont. 120W crête
- Dimensions (hxØ) : 255x270mm
- Finition : Blanche

Ouvrage payé à l’unité y compris toutes sujétions au Prix N°731

Prix N°732 : PLAFONNIER 2 VOIES 30W

Haut-parleur pour plafond de basse 4’’ et le guide d’ondes couplé au tweeter à dôme titane donnant une réponse en fréquence étendue. Ayant les caractéristiques suivantes.

- Réponse fréquence : 65HZ-20KHZ
- Puissance 30W Cont. 60W crête
- Directivité conique : 130°
- Dimensions (hxØ) : 176x181mm
- Finition : Blanche

Ouvrage payé à l’unité y compris toutes sujétions au Prix N°732

Prix N°733 : HAUT PARLEUR ENCASTRE 30W 100V

Haut-parleur large bande à rendement élevé (98dB) équipé d’un transformateur 100 volts, ayant les caractéristiques suivantes.

- Impédance nominale : 1667Ohm/100V
- Puissance nominale : 6W
- Réponse en fréquence : 60 ...16000Hz
- Dimensions (Lxhxp) : Ø227x90mm
- Finition : Blanche

Ouvrage payé à l’unité y compris toutes sujétions au Prix N°733

Prix N°734 : AMPLIFICATEUR 600W/100V

Amplificateur modèle CPS2T marque EVID, équipé de transformateurs 100V, destinée aux installations fixe et couvre des applications variées. Cet ampli offre une protection complètes des hauts parleurs en cas de surcharge des transformateurs, ayant les caractéristiques suivantes.

- Impédance : 4Ohm
- Puissance max de sortie THD=1% 1KHZ : 600W
- Puissance max de sortie Mode bridgé THD=1% 1KHZ : 1700W
- Impédance d’entrée 20KOHM
- Dimension : (LxHxP) : 483x88.1386.8mm

Ouvrage payé à l’unité y compris toutes sujétions au Prix N°734

Prix N°735 : EGUALISEUR 2x31 SQUARE ONE

Egaliseur Graphique Square One de Klark teknik ayant les données techniques suivantes :

- 25Hz – 20Khz
- Permutation 6dB / 12 dB
- Gain réglable -80/ +6dB
- Passe-bas / Passe haut Notch par canal
- Entrées / Sorties symétriques
- 19'' / 3U

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au Prix N°735

Prix N°736 COMBINE CD K7 AVEC GRAVEUR

De marque CD DENON. 3 têtes par platine vitesse de défilement 4.75cm/s, Copie rapide 9.5cm/s, Rapport signal/bruit sans réduction du bruit, 59dB, Entrée micro (séparation G/D), 2 connecteurs 6.3mm - entrées ligne RCA asymétrique – Sortie casque Jack stéréo 6.3mm- Bobinage rapide environ 110 seconde C-60 – consommation 15W, dimension (LxHxP) 435mmx132mmx284mm.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au Prix N°736

Prix N°737 : RACK 18 UNITES

Dimensions largeur x profondeur 600x600, 18 Unités, une porte vitrée avec serrure 19 pouces.de marque ZPAS ou similaire.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions au Prix N°737

Prix N°738 : CABLE HAUT PARLEUR 2x2.5

Câble de marque Klotz Conçu spécialement pour les hauts parleurs de type LY 2x2.5mm² Référence LY225TSW .

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions au Prix N°738

Prix N°739 : CABLE MICRO NOIR

Câble de marque Klotz référence MY206 Ø6.1MM, 45g/m de couleur noir.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions au Prix N°739

Prix N°740 : CABLE VGA

Fourniture et pose d'un câble VGA

Payé à l'ensemble, au Prix N°740

Prix N°741 : SYSTEME MICRO SANS FIL

Il s'agit du système de type diversité à sélection de fréquence fonctionnant dans la bande VHF entre 169 et 210Mhz. Il sera équipé de deux types d'émetteurs :

Micros à main / Micros cravate.

Ces émetteurs doivent être de grande qualité HF permettant d'assurer une liaison d'excellente qualité tout en tenant compte des problèmes causés par les obstacles physiques et les éventuels parasites générés par les tubes fluorescents.

Le récepteur diversité est équipé de deux sections tuner avec commutateur électronique pour utilisation de l'antenne la plus favorisée par le champ émis par l'émetteur du microphone.

Cet ensemble micro émetteur – récepteur répond aux spécifications techniques suivantes :

- Gamme de la fréquence porteuse RF : 169,445 à 240,000MHZ.
- Réponse en fréquence audio : 50 à 15.000 Hz, +/-2Db
- Portée suffisante pour l'ensemble du site (rayon minimum de 50m environ).Faible poids.
- Accessoires fournis avec le système :
- Adaptateur de support de microphone.Manchons de protection
- Tous les accessoires nécessaires au fonctionnement

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions au Prix N°741

Prix N°742 : MICROPHONE DYNAMIQUE

Microphone dynamique cardioïde, très haut niveau de sortie, corps et grille en métal très robust, réponse très équilibrées privilégiant la voix, insensible aux accrochages acoustiques.

Caractéristiques techniques

Directivité cardioïde

Réponse en fréquence : 40HZ-16KHZ

Sensibilité : 2.7m / Pa

Impédance nominale : 350ohms

Ouvrage payé à l'unité y compris fourniture pose,avec base de table, au prix N°742

Prix N°743/ VIDEO PROJECTION

Une vidéo projecteur à haute définition ayant les caractéristiques suivantes :

- Résolution SVGA 800x600
- Environ 2000 ANSI
- Lampes 120W UHP
- Audio 2x1w stéréo
- Accepte les signaux vidéo des signaux composite, S vidéo et composante ainsi que les signaux VGA, SVGA, SXGA et UXGA
- Télécommande avec fonction de commande
- Câble spéciaux d'alimentation, vidéo sono, informatique et contrôle entre le vidéo projecteur et la régie et entre cette dernière et l'estrade.
- Tous les accessoires nécessaires au liaisons informatique et vidéo
- Support destiné à fixer le vidéo projeteur au plafond en direction de l'écran de projection avec rails de réglage horizontal et verticale avec une bonne orientation.

Payé à l'ensemble, au prix N°13

▪ B-c/ VIDEO-SURVEILLANCE

Généralités - présentation

L'Entreprise chiffrera l'installation d'un système de vidéosurveillance en réseau composé principalement des équipements suivants :

- Un serveur vidéo digital rackable 19'' et à disque dur d'enregistrement intégré.
- Un PC pour visualisation des images Vidéo.
- Des caméras et leurs supports y compris leurs câblages et fixation.

PRIX N° 744 - CAMERA VIDEO

Il sera prévu des caméras pour la surveillance de l'ensemble des passages obligatoires du bâtiment, installés conformément aux plans et suivant les instructions du maître de l'ouvrage.

Ces caméras devront avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- CCD 1/3 pouce couleur digital CCD
- Résolution : 480 lignes TV
- Sensibilité : 0,7 lux
- Commande directe (DD)
- Iris électronique
- Monture CS
- Compensation du contre-jour
- 24Vac, 5 Watts
- Connexion : BNC
- Support à rotation orientable
- Cache anti-choc et anti-poussière en aluminium

Ce prix rémunère également la fourniture, la pose et le raccordement d'un caisson IP 50 de type intérieur ainsi que de son support, Ce caisson sera antipoussière et de dimensions adéquats pour contenir une caméra et son objectif.

Il sera prévu dans ce prix les câbles de liaison coaxial RJ 59 entre les caméras et les sélecteurs et les câbles U1000R02V de section 3x1.5 d'alimentation entre les caméras et les bloc d'alimentation et/ou disjoncteurs de protection

Ces caméras seront équipées d'objectif asservi à la luminosité d'ambiance. Cet objectif doit avoir les caractéristiques suivantes :

a) caméra avec objectif à Angle d'ouverture 60°

- Objectif asservis direct Drive
- Monture CS
- Focale 8-80 mm,
- Angle d'ouverture : 60°
- Ouverture F 1.2 – 64

Ouvrage payé à l'unité de caméras avec objectif ainsi défini, fourni, posé et raccordé y compris liaison électrique et toutes sujétions AU PRIX N° 744a

b) caméra avec objectif à Angle d'ouverture 90°

- Objectif asservis direct Drive
- Monture CS
- Focale 2.8 mm,
- Angle d'ouverture : 90°
- Ouverture F 1.4 - 64

Ouvrage payé à l'unité de caméras avec objectif ainsi défini, fourni, posé et raccordé y compris liaison électrique et toutes sujétions AU PRIX N° 744b

c) caméra type extérieure avec objectif à Angle d'ouverture 90°

Dito prix N°1b, mais avec caisson pour extérieur.

Ouvrage payé à l'unité de caméras avec objectif ainsi défini, fourni, posé et raccordé y compris liaison électrique et toutes sujétions AU PRIX N° 744c

d) caméra dôme

Dito prix N°1a, mais pour un caméra dôme.

- Sensibilité : 0,2 lux
- CCD 1/3 pouce couleur digital CCD 410k pixel

Ouvrage payé à l'unité de caméras avec objectif ainsi défini, fourni, posé et raccordé y compris liaison électrique et toutes sujétions AU PRIX N° 744d

e) caméra dôme paramétrable

- Couverture de site : 360° de rotation continue
- Angle de rotation vertical : 90°
- 400°/sec vitesse en site et 200°/sec vitesse en azimut
- Vitesse réglable en verticale et en horizontale
- Connecteur unique (Plug and Play)
- Un moteur avec logique de recherche et de pré-positionnement
- Nombre de Presets programmables : 128.
- Nombre de Tours programmables : 4.
- Nombre de Presets programmables par tour: 128.
- Caméra haute résolution
- 1/3 de pouce couleur digital CCD
- Focus et Iris : automatique et manuel
- Auto shutter de sélection vitesse de l'obturateur
- Back focus
- 460 TVL résolution
- Zoom numérique 24 x
- Objectif de 4 à 28 mm, Zoom 12x
- Température de fonctionnement : - 10° à +50°C
- 1 Alimentation 12 Vcc
- 1 Cordon
- couleur type intérieur.

Ouvrage payé à l'unité de caméras avec objectif ainsi défini, fourni, posé et raccordé y compris liaison électrique et toutes sujétions AU PRIX N° 744e

PRIX N° 745 - VIDEO SERVEUR ET MONITEUR PC DE VISUALISATION:

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un moniteur PC de visualisation et d'un vidéo serveur à enregistrement numérique respectant les spécifications suivantes :

- Enregistrement média interne (13 GB IDE Ultra ATA/66 hard disk).
- Enregistrement continu et cyclique sur disque dur
- Protocole TCP/IP adressable pour communication en intra-net
- Mise à jour rapide de l'image
- Plein écran, Quad,
- Programmation système accessible par un code personnel d'identification, avec affichage des valeurs par défaut et des dialogues de paramétrage dans la langue choisie.
- Indication à l'écran de l'état des caméras des alarmes du système
- Réglage de la qualité de l'image.
- Configurable par Software via TLNET/HTML
- Résolution PAL640hx256v, 16.8 Million de couleurs, 256 niveaux de gris

- 16 entrées vidéo via des connecteurs BNC 75ohms.
- Modem pour communication à distance
- Rackable 19’’
- Ecran 17’’ de visualisation.
- Câblage et connexion

Ouvrage payé à l'ensemble de video serveur et PC de visualisation ainsi défini, fourni, posé et raccordé y compris liaison électrique et toutes sujétions AU PRIX N° 745

PRIX N° 746 - TABLEAU DE PROTECTION

L'équipement électrique de protection des caméras et moniteurs sera enfermé dans un coffret en plastique modulaire.

Le matériel sera fixé sur rail Oméga.

Les câbles d'alimentation arriveront directement sur les bornes de l'appareil de protection générale de l'armoire (Interrupteur 2x32A).

les disjoncteurs de protection seront :

Soit bipolaires mais sans relais sur le Neutre (protection magnétique et thermique de la phase et coupure de la phase et du Neutre du même circuit en cas de court-circuit ou de surcharge) de type "phase + Neutre Déclat 32" de chez LEGRAND ou MERLIN GERIN.

Soit bipolaires avec relais magnétiques et thermiques sur les deux pôles de type C 32A de chez MERLIN GERIN ou de type LEXIC de chez LEGRAND.

Ouvrage payé à l'unité de tableau électrique ainsi défini, fourni, posé et raccordé y compris liaison électrique et toutes sujétions AU PRIX N° 746

B-d) DETECTION INCENDIE :

PRIX N°747 - CENTRALE INCENDIE ET CMSI

Il sera prévu une centrale incendie pour la surveillance de l'ensemble des installations de détection incendie qui sera installé dans le local sécurité situé au Rez-de-CHAUSSEE.

Cette centrale sera du type à identification adressable et permettra de localiser et d'identifier les alarmes de façon précise sur un écran et de piloter automatiquement les systèmes de protection mis en oeuvre.

Chaque détecteur (ou groupe de détecteurs) sera munie d'une adresse qui sera définie par un certain nombre de caractères sur l'écran vidéo.

Cette centrale aura les possibilités suivantes :

- signalement des informations données par les détecteurs, les déclencheurs manuels, les alarmes techniques liées à la sécurité.
- localisation et identification des alarmes sur un écran vidéo (160 caractères alphanumériques par adresse)
- possibilité de communication avec systèmes de gestion tels que imprimante, micro ordinateur, moniteur vidéo, ...
- possibilité de non accès des fichiers adressés au personnel de service par codes avec plusieurs niveaux d'accès hiérarchisés.
- activation de l'alarme restreinte (sonore) au niveau de la centrale
- conforme à la Norme NF S 61.962.
- Il devra être certifié NF MIC selon les normes NFS61.950.

La centrale adressable aura les caractéristiques suivantes :

- dimensions standard pour encastrement dans un rack normalisé de 19" (baie)
- équipé du nombre de cartes nécessaire pour gérer au maximum les points d'alarme
- tension 220 Volts avec protection et câblage d'alimentation compris dans le présent prix - alimentation des détecteurs en 24 Volts courant continu.
- alimentation de secours par batterie type 24 Volts au plomb pour autonomie 12 heures avec son chargeur type auto régulé.
- Une unité de base comprenant le traitement des alarmes, les lignes de détection,
- Un clavier de programmation alphanumérique intégré, permettant des modifications de libellé d'adresse sans intervention extérieure,
- Une imprimante.

Le tableau de signalisation devra permettre les fonctions suivantes :

- La localisation en clair des adresses de zone et de point d'alarme, avec horodatage,
- Un historique des 250 derniers événements y compris les manipulations sur le tableau de signalisation.
- Un affichage permanent du nombre d'événements et de l'état de l'installation (feu, dérangement, HS),
- Une conformation d'alarme point par point possible pour les détecteurs de fumée,
- Une sortie de communication RS 232,
- Une sortie GTC,
- La sortie ligne de sauvegarde surveillée,
- La numérotation automatique des points,

- Les niveaux d'accès seront protégés par codes propres à chaque installation avec modification possible à partir du tableau,
- Un auto-contrôle automatique du système et des liaisons externes,
- Une autonomie de 12 heures de veille plus 5 minutes d'alarmes générale,

Alimentation électrique de sécurité :

Cette alimentation doit permettre de fournir l'énergie électrique à tout le S.S.I., en particulier, lorsque l'ordre de mise en sécurité correspond à l'émission d'une énergie dans le circuit de télécommande (D.A.S.) fonctionnant à émission de tension.

Cette alimentation doit être conforme à la norme NFS 61-940.

CMSI :

Cette centrale sera équipée d'un CMSI pour l'asservissement automatique des équipements actionnés de sécurité (4 CTA – EXTRACTEUR SALLE DE FORMATION ou AMPHI...)

Le CMSI sera de type A conforme aux normes NFS 61-935 et sera alimenté par une alimentation électrique de sécurité (A.E.S) conforme à la norme NFS 61-940.

Ce C.M.S.I. permettra :

- d'adresser les différentes fonctions relatives à la mise en sécurité de l'institut (compartimentage, arrêt d'équipement technique, ...).
- La commande du D.A.S (dispositifs actionnés de sécurité) à émission de tension et / ou à manque de tension.
- D'assurer la communication avec les organes déportés qui, équipés d'un circuit électronique permettant le raccordement de la voie de transmission et de la ligne de télécommande du ou des D.A.S.

FONCTION DE MISE EN SECURITE :

Les fonctions commandées par le C.M.S.I. dans le bâtiment seront les suivantes :

* Désenfumage :

- Commande des coffrets de relayage pour ventilateurs de désenfumage.

Les coffret de relavage pour ventilateurs de désenfumage seront asservis à la détection automatique. Chacun d'eux sera télécommandé par le C.M.S.I. par l'intermédiaire d'un contact NF.

Ces organes déportés permettront d'effectuer la télécommande de la transmission d'information sur l'U.S. (unité de signalisation) de l'état de position depuis le coffret de relayage.

Il sera prévu des lignes de télécommande de l'ensemble des coffrets de relayage de désenfumage, de ventilation et de climatisation.

* Mise à l'arrêt d'équipement électrique :

- Commande arrêt ventilation mécanique contrôlé.

L'installation de ventilation ne concourant pas au désenfumage, devra être asservie à la détection incendie.

Le C.M.S.I délivrera un contact sec NF par installation de ventilation.

Le Système de Sécurité Incendie (S.S.I.) devra pouvoir gérer :

- Les Zones de diffusion d'alarme (Z.A.)
- Les Zones de désenfumage (Z.F.)
- Les commandes coffret relayage caisson désenfumage
- Les arrêts équipements techniques
- 1 fonction asservissement la vidéo surveillance

Ce prix comprendra également le rack 19" pour fixation de la centrale et des modules auxiliaires ainsi que les raccordements nécessaires entre la centrale et les modules (raccordements effectués à l'arrière du bâtis)

Il sera également compris l'alimentation sur secteur de la centrale comme indiqué dans la notice technique de celle-ci par câble U 1000 RO2V sous fourreau PVC ainsi que le disjoncteur de protection du départ vers la centrale.

Ouvrage payé à l'ensemble de centrale incendie ainsi définie y compris les cartes électroniques débrochables, son alimentation de secours, les modules pour asservissements automatiques, le bâtis 19" et toutes sujétions AU PRIX N°747

PRIX N°748 : LOGICIEL DE SUPERVISION GRAPHIQUE :

Le système de détection incendie doit être prévu avec un logiciel de supervision graphique, permettant le report et la surveillance de l'installation sur P.C. compris dans ce prix (conforme aux prescriptions du chapitre II).

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni et posé, y compris tubage, filerie, raccordement en ordre de marche, branchement électrique et toutes sujétions de fourniture et de pose,
AU PRIX N°748

PRIX N°749 - BOITIER DE REPORT

Fourniture, pose et raccordement d'un tableau répéteur d'alarme incendie dans le local dédié à cet effet permettant la signalisation optique et acoustique à distance des différents états de l'installation de détection incendie.

Le tableau signalera les trois états différents suivants :

- en service
- alarme
- dérangement

Il sera alimenté en 24 Volts courant continu et comportera un bouton poussoir test lampes. Il sera constitué des éléments suivants :

- Un voyant vert sous tension,
- Un voyant jaune veille restreint,
- Un voyant jaune dérangement général,
- Un voyant rouge alarme feu,
- Un voyant rouge évacuation générale,
- Un ronfleur,
- Une touche multi fonction acquit ronfleur et test lampes.

La liaison entre tableau de détection et le ou les boîtiers de synthèse s'effectuera avec un bus de communication réalisé en câble résistant au feu (CRI) 2 paires 9/10 autosurveillé.

Ouvrage payé à l'unité de boîtier de report fourni, posé et raccordé y compris la liaison à la centrale et toutes sujétions AU PRIX N°749

PRIX N°750 - DETECTEURS INCENDIE

Les détecteurs thermostatiques, thermovélocimétriques, à ionisation (sensible aux variations des propriétés d'une atmosphère ionisée), et les détecteurs de fumée optiques doivent être conformes à la norme NFS61.950 et porter l'estampille NF-MIS décrite dans le règlement de la marque NF, relative aux matériels de détection d'incendie.

Tout détecteur d'un modèle échappant par son principe, sa conception ou sa fabrication aux spécifications citées ci-avant devra, pour pouvoir être intégré dans l'installation objet du présent marché, avoir reçu l'agrément du B.E.T. son utilisation dans l'installation constituée de matériels conformes à ce texte ne devra en aucun cas :

Perturber le fonctionnement de ces matériels.

Abaissier le niveau général de sécurité offert par l'installation considérée dans son environnement global.

Tout accessoire permettant d'adapter le détecteur à son environnement (tel que les protection contre la poussière ou la lumière) ne devra pas perturber le bon fonctionnement des détecteurs.

Spécifications communes à tous les détecteurs :

Tous les circuits électroniques devront être des dispositifs statiques, et être scellés de façon hermétique pour prévenir une détérioration de leur fonctionnement par poussières saleté ou humidité. Ils devront être protégé contre les effets transitoires électriques usuels et les interférences électromagnétiques.

Les inversions de polarité ou erreurs de câblage de zones ne devront pas endommager les détecteurs.

Le détecteur ne devra pas posséder de partie ou de composant mobile sujet à usure.

La réponse (activation) d'un détecteur devra être clairement visible à partir de l'extérieur par un clignotant de luminosité suffisante.

Une barrière incorporée devra prévenir la pénétration d'insectes dans le capteur.

Le prix remis par l'Entrepreneur devra inclure tous les frais afférents aux essais, suivant les spécifications prévues par les fiches définissant les FCE, ainsi que tout l'équipement permettant le test de l'échange des détecteurs de fumée du type à type à ionisation jusqu'à 7 mètres au - dessus du niveau du sol.

Le détecteur devra être adressable individuellement et raccordé à l'unité de commande local via un circuit surveillé à deux fils (câblage classe A).

Les câbles seront conformes aux règles de raccordement de l'APSAD, et seront sélectionnés selon tableau du chapitre II. Les tubages au sous sol seront du type PVC IRO apparent.

Les détecteurs seront tous équipés d'un voyant incorporé d'état d'alarme.

PRIX N°750 A : DETECTEURS IONIQUES ADRESSABLES ET PARAMETRABLES.

Ce détecteur sera sensible à tous les aérosols, et gaz de combustion invisibles et visibles. Ils utiliseront le principe de la chambre à ionisation, par une source radioactive ionisant l'air, situé entre les deux électrodes, créant ainsi un courant électrique. La présence de fumée ou d'aérosol entraînera une diminution de ce courant et déclenchera une alarme. Ils devront posséder un capteur à haute stabilité, avec compensation automatique des variations de température ambiante.

Ils seront équipés d'une Led d'alarme rouge et d'une Led de dérangement jaune permettant la visualisation de l'état de détecteur.

Le détecteur adressable individuellement, devra être conçu pour un nettoyage rapide et simple en laboratoire.

La conception du détecteur devra permettre d'être enfichée ou défichée du socle par un simple mécanisme à poussée, de manière à faciliter l'échange pour le nettoyage et la maintenance.

Caractéristique :

- a) Température ambiante 10°C à 60°C
- b) Humidité relative 10 à 93 % HR
sans condensation
- c) Vitesse de l'air ambiant max. 10m/seconde
horizontalement
- d) Tension de fonctionnement 24 vcc nominal
(15 à 28 V)
- e) Classe de protections EN 54
- f) Consommation au repos 2MA max
- g) Courant en état d'alarme 5MA max

Ouvrage payé à l'unité, fourni, raccordé et posé selon les règles de l'art, raccordement en ordre de marche, le branchement d'incendie, ainsi que les scellements, calfeutrements soignés, rebouchages, raccords d'enduit et toutes sujétions de fourniture et de pose,

AU PRIX N°750A

PRIX N°750 B : DETECTEURS THERMOVELOCIMETRIQUES ADRESSABLES ET PARAMETRABLES.

Les détecteurs thermovélocimétriques devront être sensibles à une variation rapide de température et, en outre, provoquer l'alarme lorsque la température dépassera un seuil fixe et devront être adressable individuellement.

La sensibilité du détecteur devra être conforme à la classe 14 de l'EURONOM 54.

Ils devront être conçus pour réagir rapidement aux élévations de température supérieures à 9°C par minute ou supérieure à 70 °C \pm 5 °C causés par les incendies.

Il devra être possible de tester la sensibilité d'un détecteur en place.

Caractéristiques :

- a) Température ambiante 10 °C à + 60 °C
 - pour le fonctionnement 10 °C à + 60 °C
 - pour le stockage 10 °C à + 60 °C
- b) Humidité relative 10 à 93 % HR
sans condensation
- c) Tension de fonctionnement 24 vcc nominal
(15 à 28 V)
- d) Classe de protections EN 54
- e) Consommation au repos 2MA max
- f) Courant en état d'alarme 5MA max

Ouvrage payé à l'unité, fourni, raccordé et posé selon les règles de l'art, raccordement en ordre de marche, le branchement d'incendie, ainsi que les scellements, calfeutrements soignés, rebouchages, raccords d'enduit et toutes sujétions de fourniture et de pose,
AU PRIX N°750 B

PRIX N°750 C : DETECTEURS OPTIQUES DE FUMEE ADRES SABLES ET PARAMETRABLES.

Les détecteurs optiques de fumée devront répondre de façon prédominante à la fumée blanche légère. Ils devront présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps. L'intensité de la source de lumière devra automatiquement s'ajuster pour compenser les possibles effets d'accumulation de saleté et de poussière dans le capteur.

La densité de fumée dans le local devra être mesurée par un système optique symétrique.

Le principe de détection devra faire appel, de préférence à un circuit à coïncidence d'impulsions lumineuses multiples, prévenant les fausses alarmes. Les ouvertures d'entrée de fumée du détecteur devront être réglables sur place pour s'adapter aux conditions du courant local.

Caractéristiques :

- a) Température ambiante 10°C à + 60°C
- b) Humidité relative 10 à 93 % sans condensation
- c) Tension de fonctionnement 24 vcc nominal (15 à 28 V) d)
- Classe de protections EN 54
- e) Consommation au repos 2MA max
- f) Courant en état d'alarme 5MA max

Ouvrage payé à l'unité, fourni, raccordé et posé selon les règles de l'art, raccordement en ordre de marche, le branchement d'incendie, ainsi que les scellements, calfeutrements soignés, rebouchages, raccords d'enduit et toutes sujétions de fourniture et de pose,
AU PRIX N°750C

PRIX N°751 : INDICATEUR D'ACTION

Les indicateurs d'action saillie seront placés judicieusement sur le cheminement d'intervention, ils reprennent la signalisation lumineuse du ou des détecteurs en alarme placés à l'intérieur des locaux fermés.

Les locaux techniques fermés seront équipés d'indicateurs d'action lumineux et sonores.

Ils seront montés en saillie et posséderont un voyant rouge clignotant qui s'allume aussitôt qu'un détecteur déclenche une alarme.

Les câbles seront conformes aux règles de raccordement de l'APSAD, et seront sélectionnés selon tableau du chapitre II.

Ouvrage payé à l'unité, fourni, raccordé et posé selon les règles de l'art, raccordement en ordre de marche, le branchement d'incendie, ainsi que les scellements, calfeutrements soignés, rebouchages, raccords d'enduit et toutes sujétions de fourniture et de pose,
AU PRIX N°751

PRIX N°752 : BOITIER BRIS DE GLACE.

Ils devront être complétés par un module pour fonctionnement avec une installation à modules adressables individuellement, et être électriquement compatibles avec la gamme standard de

détecteurs automatiques, de telle manière qu'ils puissent être raccordés directement dans une zone surveillée par détecteurs automatiques.

Les déclencheurs manuels d'alarme devront être de ligne agréable et d'apparence plate, permettant leur utilisation encastrée ou en applique.

Ils seront constitués d'une plaque de base, d'une partie encastrée et d'un couvercle.

Le couvercle sera du type encliquetable (sans vis), et protégé contre un enlèvement non autorisé : l'enlèvement du couvercle devra déclencher une alarme.

De même que, la rupture du verre devra déclencher une alarme. Toutes les inscriptions textes et marques devront être apposés sur la plaque frontale du déclencheur manuel et non sur le verre.

Le verre devra être fixé au couvercle pour prévenir sa chute.

Les contacts d'alarme doivent être de conception auto-nettoyante, pour prévenir une défaillance après une période prolongée d'inactivité dans des environnements sales.

Les déclencheurs manuels doivent être conçus pour un fonctionnement de sécurité intrinsèque.

Ils devront posséder une lampe témoin incorporée confirmant automatiquement leur fonctionnement et il devra être possible de tester le déclencheur sans détruire le joint ou déposer le couvercle.

Il devra être possible de réarmer le déclencheur d'alarme qu'avec un outil spécial.

Les déclencheurs manuels devront être équipés d'un dispositif d'auto-maintien, pour maintenir la condition d'alarme jusqu'à un réarmement par une personne autorisée.

Le boîtier du déclencheur manuel devront être conçus pour résister de façon permanente à la corrosion, tel que défini par les normes internationales.

Le boîtier bris de glace doit être équipé d'un module interphonique relié à la centrale audio multiligne (local central).

Les câbles seront conformes aux règles de raccordement de l'APSAD, et seront sélectionnés selon tableau du chapitre II.

Ouvrage payé à l'unité, fourni, raccordé et posé selon les règles de l'art, raccordement en ordre de marche, le branchement électrique et signaux à ramener jusqu'à la centrale d'incendie, ainsi que les scellements, calfeutrements soignés, rebouchages, raccords d'enduit,

AU PRIX N°752

PRIX N°753 : AVERTISSEURS SONORES.

Fourniture, pose et raccordements de sirènes électroniques destinées à donner l'ordre d'évacuation du compartiment sinistré en cas de détection d'un incendie ou action sur un boîtier bris de glace adressable.

Les avertissements d'alarme de puissance normale seront du type électronique, équipés d'un haut-parleur émettant le son AFNOR NFS-32-001 Classe B pour les bureaux et de Classe C pour le parking et extérieur.

Ils devront avoir une puissance acoustique minimale de 90 dB (105 dB pour la Classe C) à deux mètres et seront équipés d'étrier pour orientation et de bornier de reprise (pour installations de plusieurs sirènes en parallèle)

Ils seront montés dans des boîtiers en matière moulée pour être montés encastrés ou en saillie, d'une couleur adaptée au local où ils seront installés.

Les câbles d'alimentation des différents avertisseurs d'un même niveau emprunteront des trajets différents.

Ce prix comprendra également le câble d'alimentation depuis la centrale incendie qui sera du type résistant au feu "pyrocable". Les alimentations des avertisseurs sonores dans les locaux recevant du public se feront par deux colonnes montantes différentes.

Ouvrage payé à l'unité, fourni, raccordé et posé selon les règles de l'art, raccordement en ordre de marche, le branchement électrique et signaux à ramener jusqu'à la centrale d'incendie, ainsi que les scellements, calfeutremments, soignés, rebouchages, raccords d'enduit, et toutes sujétions de fourniture et pose, AU PRIX N°753

PRIX N°754 - ACCESSOIRES ET PIECES DE RECHAN GE

Il sera fourni les matériels suivants permettant la maintenance et la continuité de service des installations :

- 1 perche d'essai réglable pour atteindre les détecteurs les plus hauts
- 3 bombes à gaz dont l'une sera utilisée pour les essais de réception de la centrale
- 2 détecteurs ioniques
- 1 détecteur thermovélocimétrique
- 1 détecteur optique
- 1 boîtiers bris de glace de rechange
- 5 glaces de rechange
- avertisseur sonore

Ouvrage payé à l'ensemble AU PRIX N°754

PRIX N°755 : CABLAGE D'ASSERVISSEMENT

Le présent prix rémunère l'ensemble des câblages nécessaires, aux asservissements de l'installation des ventouse électromagnétiques des portes et clapets coupe-feu, les ventilateurs et extracteurs de désenfumage, y compris clapets, appareils de climatisation C.T.A. caisson de soufflage et reprise, clapet coupe-feu, etc ... du lot : climatisation, ainsi que la signalisation de position des organes coupe-feu.

Type de câble : Se conformer au tableau à l'article 11 du chapitre II.

Equipements concernés : Voir Prix N°719.

Les câbles seront résistants au feu type pyrocable S blindés isolant minéral.

Ouvrage payé à l'ensemble du câblage pour toutes sections confondues, fournie et posée en ordre de marché, y compris toutes sujétions d'exécution suivant les normes en vigueur,

AU PRIX N°755

B-e) G.T.C

PRIX N°756 : GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE

Le présent lot a pour but de définir les conditions d'exécutions et de règlement des travaux de fourniture et de pose d'installation d'un système de gestion technique centralisée (GTC) pour les équipements techniques de l'institut supérieur des métiers de l'aéronautique et de la logistique aéroportuaire Casablanca. Il sera prévu un système de gestion technique centralisée qui permettra de réunir en un seul point toutes les fonctions et informations techniques de manières à assurer la surveillance, le contrôle, l'entretien et la commande des installations techniques de tout le bâtiment de façon automatique et rationnelle.

Les travaux à exécuter comprennent la fourniture et les raccordements complets de tous les composants du système de GTC en état parfait de fonctionnement avec en particulier.

- Les unités informatisées permettant de centraliser les informations de différentes zones et d'effectuer les commandes à partir du poste de supervision
- Les imprimantes d'alarmes.
- Les imprimantes de rapports
- Un ensemble de sous-stations intégrant les automates, les modules de commande, de mesure et de signalisation.
- Tous les capteurs nécessaires aux indications.
- Le câblage entre les différents éléments.
- Les armoires ou consoles métalliques de support des unités de zone.

1.2 MARQUE DU SYSTEME PROPOSEE :

Il ne devra être fait emploi que des systèmes GTC de fabrication standardisée dans la gamme des fournisseurs les plus reconnus au Maroc (Siemens Building Technologies, Johnson Controls ou similaire) . Les systèmes GTC dédiés à l'industrie et basés sur de automates programmables du type industriel PLC ne sont pas acceptés . La programmation au niveau des automates et serveur doit se faire de manière on line sans aucune interruption de fonctionnement .

Quelque soit le systèmes proposé, il doit être extensible pour s'adapter à toute modification ou évolution dans les installations techniques et composer à base de sous-stations autonomes raccorder par bus. Le système devra également intégrer les régulateurs de gestion des centrales de traitement d'air .

NOTA IMPORTANT :

Le soumissionnaire est tenu d'accompagner son offre de toute la documentation technique des appareils utilisés et le schéma des installations

1.3 QUALITE DES FOURNITURES

Les conditions imposées dans le présent descriptif sont à respecter, ne sont admises que les dérogations variantes ou particularités ayant obtenu l'agrément du Maître d'œuvre et ayant pour cause :

- Les qualités du matériel,
- Les détails d'approvisionnement ou réalisation,
- Les modifications demandées par le Maître d'œuvre.

Tous les matériaux proposés par l'entreprise doivent être de fabrication standard, sauf dérogations spéciales et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur doit justifier par des documents ou par procès verbaux d'essais, que les équipements et matériaux proposés répondent aux conditions normales d'exploitation demandées.

Le matériel et les types d'installations proposés doivent être conformes aux recommandations du U.T.E la norme Marocaine N.M. CL 7,11 CL 005.

EQUIPEMENTS

L'Institut sera doté des équipements techniques suivants :

- Un réseau de climatisation / Ventilation :
 - * des refroidisseurs
 - * Des pompes à chaleurs Air / Eau ou Air / Air.
 - * Des appareils terminaux tels que des ventilo convecteurs ou des pompes à chaleurs.
 - * Des caissons de ventilation (Soufflage et Extraction).
 - * Des circulateurs d'eau.
 - * Des caissons de VMC.
- Un réseau de distribution d'eau sanitaire et d'incendie :
 - * Des pompes de relevage et surpresseurs.
 - * La tuyauterie d'alimentation et d'évacuation.
 - Un poste de transformation
 - Un groupe électrogène
 - Une TGBT
 - Onduleurs
 - Des tableaux électriques
 - Une centrale de détection incendie, vidéo surveillance,
 - L'ensemble de l'éclairage de l'institut

OBJECTIF DE LA GTC :

- Surveiller et contrôler le fonctionnement des certains équipements techniques
- Gérer rationnellement l'énergie consommée par des programmes de fonctionnement qui tiendront compte des saisons, des horaires de fonctionnement et d'occupation et des conditions climatiques.

Pour cela on s'efforcera de réduire les consommations dues aux équipements de climatisation / ventilation/eclairages

- Assister l'exploitant à la gestion de la maintenance de son établissement, en enregistrant les heures de marche, les dérangements etc...
- Superviser l'état de chaque équipement ou de chaque ensemble d'équipements.

GESTION DES EQUIPEMENTS :

Le système de GTC assurera :

a- Climatisation :

- Démarrage automatique des centrales de climatisation et de sous l'assistance d'un logiciel qui tiendra compte des conditions saisonnières, climatiques et météorologiques prés- stockées.
- Régulation de température des fluides caloporteurs principaux (Eau glacée, Eau chaude, air etc...).
- L'arrêt des équipements centralisés de climatisations un certains temps avant la fin du poste.
- Arrêt total des équipements de climatisation et de VMC (y compris les équipements terminaux) quand les locaux sont vides.
- Délestage de certains équipements de climatisation suivant un programme sélectif pour réduire les puissances électriques maximales.
- Enregistrement des heures de marches des équipements névralgiques.
- Assistance à la maintenance par signalisation des défauts.
- intégration des régulateurs de centrales de traitement d'air

b- Plomberie Sanitaire :

- Contrôle et signalisation de la marche des pompes de relevage .
- Gestion de la consommation d'eau.
- Enregistrement des heures de marche des équipements et assistance à la maintenance.
- Du fonctionnement des ventilateurs de désenfumage.
- De l'état des exutoires éventuels de fumée.

c- Autres équipements :

- Contrôles, commandes et signalisations de l'état de fonctionnement .

d- Gestion de l'énergie :

Moyennant un programme de GTC, la gestion de l'énergie est possible :

- En évitant le fonctionnement des équipements pendant les moments creux.
- En démarrant progressivement et avant l'occupation des locaux les équipements de climatisation. Ceci permettra la réduction de la puissance appelée et la charge thermique (Apports internes réduits).
- En préchauffant les locaux pendant l'hiver.
- En arrêtant les équipements de climatisation et de chauffage un certains temps avant la fin du poste.
- En réduisant les consommations électriques par délestage.

PRINCIPES GENERAUX :

Le système central de contrôle et de surveillance décrit dans ce marché doit être entièrement fourni par l'Entrepreneur en automatisation du bâtiment. Celui-ci doit rédiger sa soumission en fonction du système spécifié.

Le système est conçu pour permettre l'exploitation rationnelle du bâtiment en assurant la centralisation des informations de génie climatique et de sécurité. Il assure en outre les fonctions de régulation, d'automatismes et d'économies d'énergie.

Son architecture basée sur le principe de contrôle réparti, associe, performance et modularité.

Le poste central se compose d'un micro ordinateur PC-Pentium IV minimum(il utilise le système d'exploitation multitâches, multi fenêtres), de périphériques de dialogue opérateur (écrans graphiques couleurs, imprimantes, pupitres etc.). Des automates de régulation et armoires de saisies autonomes et intelligentes assurent la gestion locale des fonctions spécifiques.

Une extension mémoire du P.C. est assurée par la mémoire vive du coupleur interne. Elle sera utilisée par le P.C. pour la base de données de points, les valeurs de référence (paramètres) et les programmes interactifs afin d'obtenir un accès rapide aux différentes informations. Ces informations seront également stockées sur sa mémoire de masse et pourront être sauvegardées sur un support informatique (CD, disque dur,...).

Le poste central aura l'accès à tous les points connectés aux différentes unités locales ainsi qu'aux points "fictifs" et à tous les programmes fonctionnant dans ces unités. A partir du Poste Central il est possible de configurer et de programmer les unités locales ainsi que de contrôler le fonctionnement de ces différentes unités.

Tous les logiciels et fichiers utilisés par les unités locales sont stockés dans le système central afin de sauvegarder ceux-ci.

Ses logiciels permettent un ensemble complet de fonctions :

- Vue graphique et option accès système aux choix de l'opérateur.
- Protection du système contre les accès non autorisés.
- Traitement des alarmes aux choix de l'opérateur.
- Contrôle en graphique des affichages d'état et de commande.
- Programmation des commandes, activités et rapports.
- Assistance directe par un document texte détaillé.
- Librairie de schémas pour préparation des graphiques.
- Variété de rapports.
- Possibilité de modification des données.

Tout le matériel et l'équipement utilisé doit être fabriqué à partir de composants standards habituellement conçus pour le type de système décrit dans ce document ou pour d'autres systèmes, et ne doit pas être conçu spécialement pour un projet en particulier. Tous les systèmes doivent avoir été vérifiés soigneusement et approuvés pendant leur fonctionnement.

L'ensemble des équipements et matériels doivent être d'un même fabricant, et listé dans son catalogue de produits en production standard, afin d'assurer la parfaite fiabilité, maintenance de l'installation, et renouvellement aisé des pièces de rechange.

Les organes de l'équipement seront directement compatibles entre eux, prévus par le fabricant, sous sa responsabilité.

Le système doit être modulaire permettant son expansion par l'addition de matériel sans qu'il soit nécessaire de modifier l'équipement informatique ou l'équipement servant aux communications.

Le système doit comprendre un ordinateur numérique .Les données doivent être traitées et transmises sous forme de mot à notation binaire à des vitesses compatibles à la capacité de l'unité centrale.

Les sous stations et modules doivent pouvoir fonctionner dans une température ambiante de 0 à 50°et une humidité relative de 0 à 95% .

Les organes électroniques seront clos dans une enveloppe étanche dont le boîtier formera radiateur. Leur remplacement sera aisé pourra être fait par un simple technicien de maintenance.

Les modules de contrôle directs seront pourvus de leur propre microprocesseur, mémoire, ports d'entrée-sortie, système d'auto-contrôle, convertisseurs de commandes analogiques et digitales (ON/OFF) l'ensemble fabriqué en série, et monté dans une enveloppe en fonte d'aluminium scellé et étanche, la base directement embrochable. Cet ensemble formant une unité intelligente autonome, facilement amovible et remplaçable lors de l'entretien de besoin de dépannage, sans intervention autre qu'un technicien d'entretien .

Les chaînes de modules dialoguant seront reliés par un câble à écran.

Des modules sortiront les câbles nécessaires aux commandes et aux mesures:

- 1) Les sorties de commande analogique agiront directement sur les cerveaux - moteurs ou activeurs proportionnels ou autre.
- 2) Les sortie digitales agiront directement sur des micro –relais, inclus dans le présent lot pour la commande tout ou rein (marché - arrêt) des organes tel que, moteurs, contacteurs, disjoncteurs, etc...
- 3) Les entrées analogiques proviendront directement de sondes ou transducteur inclus dans le présent lot
- 4) Les entrées tout ou rien (fermeture ou ouverture de contact-sec) seront directement reliées aux contacts d'organes à commander et à surveiller.

NOTA

En outre, chaque sortie de commande devra impérativement recevoir en retour, l'indicateur de confirmation, l'absence de confirmation détermine l'alarme de défaut de l'organe considéré.

TRANSMISSION :

Les transmissions en ligne s'effectueront exclusivement au standard RS 232 ou similaire, permettant l'interfaçage avec la majorité des pupitres opérateurs, (organe "homme-machine"). La Ligne de transmission devant être impérativement isolée électriquement au moyen d'opto - couleurs électriques interdisant l'arrêt du système en cas de défaillance d'un seul (ou plusieurs) organes.

POSTE DE SUPERVISION

L'entrepreneur fournira l'ensemble du matériel nécessaire à l'équipement des postes de supervision dans le local de surveillance au RDC pour faire fonctionner le système :

- un onduleur pour la protection des PC
- Les prises de courant, connecteurs, et jonction seront disposées en fond de table, avec protection incorporée.

1.4 Généralités :

L'entrepreneur doit fournir une Interface homme-machine de haute gamme dans les nouvelles générations de l'informatique.

La configuration du central inclus l'écran couleur, le clavier, la souris, le disque dur, le lecteur de CD/DVD, le lecteur de disquette, les imprimantes , le bloc l'alimentation secours avec batterie cadmium-nickel pour 72 heures de fonctionnement minimum, les prises d'énergie et les câbles de jonction.

Les logiciels du centraux permettant notamment la sélection des menus de fonction, l'édition des points logiques, le défilement des états selon les programmes permettant le dialogue homme-machine, en langage clair avec regroupement automatique par famille de groupe ; état historique et statistiques par classification.

Il permettra aussi le pilotage, le contrôle de l'installation à chaque instant, au choix du client, ou selon les contraintes de l'exploitation sans nécessiter l'arrêt de fonctionnement.

Les imprimantes fourniront toutes les copies et relevés à la demande et éditeront automatiquement les états l'alarmes.

1.5 Caractéristiques :

Accès aux multiples modules de contrôle digitaux directs (C.D.D.).

Interface d'entrée -sortie hommes - machine par sélection du menu

Affichage des groupes logiques

Description en langue française, et message descriptif des alarmes.

Configuration modulaires et évolutive

Capacité de deux imprimantes minimum.

Capacité d'un ou plusieurs lecteurs et disque dur grande densité.

Pour le reste des caractéristiques (voir descriptif)

1.6 - ACCES SYSTEME

L'accès aux différentes fonctions est protégé par un système de reconnaissance hiérarchisé comportant à la fois, une identification de l'opérateur et un mot de passe.

Chaque opérateur a un temps limite d'inactivité. Si le système ne détecte pas de commande au-delà du temps d'inactivité, il se met automatiquement hors du contrôle de l'opérateur.

L'accès de l'opérateur est limité de deux manières :

- au niveau des synoptiques qu'il peut afficher (par corps de métier par exemple) ;
- au niveau des commandes qu'il a la possibilité d'effectuer suivant sa qualification.

Le système enregistre l'identification des utilisateurs avec l'heure.

1.7 - Logiciels d'application poste central

Le logiciel de travail permet l'entrée de l'utilisateur à l'aide de la souris ou du clavier. Celui-ci peut utiliser la souris pour déplacer le curseur, puis appuyer sur la touche de la souris pour sélectionner le repère afin de simplifier les procédures suivantes :

- ouverture de session ;
- contrôle de l'état du système ;
- programmation des prévisions ;
- acquittement d'alarmes ;
- synoptiques ;
- clôture de session.

L'utilisateur est assisté par une fonction d'aide en ligne qui donne les informations nécessaires.

Parmi les programmes d'application du Poste Central :

Edition de journaux

Tous les paramètres de l'installation peuvent être visualisés ou imprimés sous forme de journaux, par catégorie d'installation, de point ou de paramètre.

Ces journaux peuvent être imprimés soit à la demande, soit sur programme horaire.

Suivi de tendances

Ce programme est destiné à enregistrer un événement sur un terminal afin d'en suivre l'évolution.

Totalisation de temps de fonctionnement

Tous les points de signalisation peuvent être associés à un compteur de temps logiciel dans le but de connaître le temps de fonctionnement de chaque organe.
Des seuils programmables permettent la gestion de la maintenance.

Message d'alarme

Un catalogue de texte est mis à disposition de l'opérateur pour donner des instructions précises en cas d'apparition d'alarmes.

Programme de réaction

Ce logiciel permet à la suite d'un événement ou de la conjugaison de plusieurs événements, d'autoriser ou d'interdire le changement automatique d'état de certains éléments.

Programme horaire

Ce logiciel permet la commande d'événements en fonction du temps (programme paramétrable sur une année complète).

Historique d'événements

Ce logiciel permet l'archivage des données sélectionnées par l'utilisateur. Ces données sont enregistrés au choix : minute / heure / jour / mois et stockées sur le disque dur, puis archivés sur disquette.

Schémas graphiques couleur

Ce logiciel utilisé avec le terminal graphique, permet d'afficher des représentations schématiques de plans d'aménagement, d'appareils, de boucles de régulation, etc.

Totalisations / moyennes

Le programme permet d'archiver des grandeurs variables sous forme de valeurs moyennes ou de valeurs totalisées et en particulier d'effectuer des comptages.

Messagerie

Ce logiciel permet de produire des messages à l'intention d'autres opérateurs ou vers le Poste de Supervision ou vers un téléphone mobile d'astreinte

1.8 - DIALOGUE HOMME / MACHINE

1.8.1 1) Prescription en clair des données :

Le logiciel de dialogue opérateur donne les informations faciles à suivre en français, plutôt que par les codes mnémoniques ou numériques. Tous les postes des menus, les messages, les instructions sont données en clair en français pour permettre à l'opérateur la compréhension instantanée des informations présentées.

Ainsi l'opérateur est assisté pour toutes les opérations de routine et alerté pour l'application immédiate des procédures d'alarmes.

1.1 Mode conversationnel :

Le logiciel de dialogue guide l'opérateur pas par pas. Toutes les fonctions sont réalisées par un dialogue entre l'homme et l'affichage - écran, l'opérateur utilise un minimum de touches; Des procédures rapides et simples guident l'opérateur dans des divers modes opératoires y compris pour la recherche de données dynamiques, l'émission de commandes, les demandes de journaux et de rapports ou la mise en service de l'intercom.

1.2 Accès par menu et par mots-clé :

Le logiciel de dialogue utilise une série de menus ou de listes pour la pénétration vers les groupes logiques et des points de données. Les relient les divers emplacements, bâtiments, ailes, étages ou d'autres répartitions suivant des implantations techniques pour permettre l'accès rapide aux points individuels. L'utilisation de mots- clés permet à un opérateur familiarisé avec les menus et les points plus couramment utilisés, d'utiliser directement des mots-clés, abréviation mnémonique du point, pour adresser directement le point sans passer le menu.

Zones d'écran /clavier spécialisés :

Le logiciel dialogue tient largement compte du facteur humain et pour cela n'affiche que les informations effectivement intéressantes et utilise des fonctions de commandes très étudiées. Grâce aux zones réservées de l'écran, à certaine fonction et par des instructions de commandes standardisées, la plupart des opérations peut être facilement exécutées sans être spécialiste de la dactylographie.

L'écran comporte 3 zones :

- 1) Le titre qui comporte l'heure, la date , l'indicatif de l'écran et les initiales de l'opérateur....
- 2) La zone de changement d'état où s'affichent automatiquement les nouvelles alarmes et les retours à l'état normal.
- 3) La zone de travail et de rapport où se visualisent les titres des groupes logiques, les informations dynamiques des points, les rapports, les schémas; les courbes, les barre-graphes, et toutes les informations de la programmation du système.

le clavier comporte 2 parties :

- 1) Un clavier Windows XP utilisé pour modifier les paramètres des programmes et entrer d'autres données.
- 2) Les touches numériques utilisées pour les postes du menu et les commandes. Toutes les commandes du système sont émises depuis la clavier, en ayant un nom de commande de 4 lettres reprogrammables.

1.3 Modifications :

Le logiciel de dialogue opérateur permet l'affectation de terminaux opérateurs pour différentes fonctions ou différentes zones. Par exemple, écrans et imprimantes peuvent être placés dans le niveau du responsable de la maintenance et d'autres auprès du chef de la sécurité. Les

informations disponibles sur ces terminaux sont ensuite réparties suivant les besoins du service et la tâche de chaque opérateur, assurant ainsi la seule diffusion des informations nécessitées par le bon marché du bâtiment.

1.4 Gestion utilisateur des listes de données :

Grâce au logiciel toutes les listes de données peuvent être modifiées sur la site. Les listes initiales sont normalement établies par le client lors de l'étude, assisté du fabricant.

Elles comportent tous les textes en clair, les menus de pénétration, les affectations des opérateurs, des terminaux et la configuration des ensembles en périphérie (données relatives aux points et programmes standards).

Une fois le système opérationnel, des modifications peuvent être nécessaires, elles se font suivant une procédure identique. Des menus guident l'opérateur pour effectuer ces modifications. Après accès à un fichier, l'information est prise en compte sous contrôle du menu. des comptes rendus imprimés pouvant être édités.

1.8.2 2) Souplesse de configuration :

2.1 Etude des niveaux de pénétration :

Le logiciel permet un accès par menu de haut en bas suivant des schémas.

Ces moyens d'accès sont définis lors de l'étude, libellés en clair, pour aboutir à des groupes logiques et aux points. Ce schéma peut rapidement être reconfiguré suivant les nécessités. Cinq niveaux sont possibles avec jusqu'à 20 postes par niveau.

2.2 Organisation des groupes logiques :

Le logiciel permet la configuration en groupes logiques des points de la périphérie donnant utilement des listes d'informations en temps réel . Les fonctions utilisateurs suivantes sont possibles :

- Affectation de n'importe quel point à n'importe quel groupe logique, ou point à plusieurs groupes.
- Affectation d'un texte descriptif clair à chaque point.
- Affectation de messages d'alarmes à chaque point plus des messages de dérangement pour point feu.
- Reconfiguration des groupes logiques si les nécessités l'imposent.

2.3 Modification de texte :

L'utilisateur peut modifier les textes suivant les besoins. Les tableaux de texte sont accessibles et modifiables dans tous domaines suivants.

- Postes des menus,
- Unités,
- Descriptifs des points,
- Mots- clé des points,
- Messages d'alarmes et de dérangement,

1.8.3 3) Sécurité du système :

3.1 Affectation de mots de passe :

Le logiciel prévoit de limiter l'accès au système aux personnes autorisées. Pour avoir accès un opérateur entre à la fois un mot de passe, ses initiales et son numéro d'identification. La prise de poste est accompagnée d'une impression de sa mémorisation sur disque. De la même manière les changements individuels de numéro d'identification nécessitent que le personnel concerné soit avisé. L'accès au système est ainsi contrôlé à deux niveaux.

3.2 Affectation des accès :

Le logiciel assure la sécurité de l'ensemble en affectant les accès à la fois à un opérateur et pour des fonctions de commande spécifiques de certains système .Ceci restreint les actions de certains opérateurs à des fonctions particulières et des fonctions plus étendues à d'autres. Ceci est valable pour la détermination des niveaux d'accès pour la surveillance et les commandes , autant que les niveaux d'accès aux listes de données.

3.3 Affectations des priorités de commandes :

L'appareil utilise un schéma de priorité de commandes adressées peuvent soit par programme soit sur action de l'opérateur.

Les opérateurs peuvent être dotés de niveau de priorité de commande, ce qui permet d'adapter le système aux nécessités de service. Par exemple, un opérateur peut commander la plupart ou la totalité des points, cependant qu'un autre aura accès à peu ou pas de commandes.

3.4 Affectation des priorités d'alarme :

Le logiciel de dialogue opérateur permet à la fois l'affectation de niveaux de priorité d'alarme aux points et terminaux du système.

Ces niveaux de priorité font que les alarmes critiques bénéficient d'un traitement privilégié par rapport aux alarmes moins urgentes. Les alarmes multiples sont traitées en fonction de leur priorité comme décrit au chapitre " traitement d'alarmes multiples".

3.5 Pénétration par menu haut / bas :

La pénétration par menu permet à un opérateur d'accéder directement à un groupe ou un point qui l'intéresse. Le dialogue débute par une commande de mise un service de 3 caractères minimum. Le menu le plus général (niveau 1) apparaît dans la zone de travail de l'écran. Pour continuer plus avant dans la sélection. Il suffit d'entrer le numéro du poste correspondant au choix .

Une fois obtenues les informations relatives à un groupe logique, l'accès au point se faire par sélection du numéro correspondant pour avoir des informations plus détaillées.

Ces informations donnent l'état actuel de l'alarme (ALARME ou NORMAL), la valeur de la mesure (si le point est analogique), l'unité correspondante ou l'indication de l'état (si le point est logique) et le descriptif du point.

Il suffit à l'opérateur d'entrer le numéro correspondant à la commande tel qu'il est indiqué sur l'écran où la nouvelle valeur de réglage demandée par les points analogiques et d'appuyer sur la touche RETURN ou par l'intermédiaire de la souris.

L'envoi de la commande apparaît à l'écran et le nouvel état (ou réglage) s'affiche après exécution.

1.8.4 4) Fiabilité du système :

4.1 Surveillance des erreurs et défauts des sondes analogiques :

Le logiciel du processeur frontal vérifie les écarts injustifiés et les défauts des capteurs. Les écarts sont vérifiés par le pourcentage de variation entre deux scrutations successives. Si l'écart est trop important. Celui-ci est notifié comme une erreur au terminal opérateur.

Si un point analogue est en défaut, il est signalé et transmis comme une alarme de non réponse au terminal opérateur.

4.2 Surveillance des éléments :

Le logiciel de dialogue assure le report automatique des alarmes pour les armoires périphériques et autres composants de l'ensemble.

Les armoires périphériques et autres appareils fonctionnent sur la base d'une répartition par canaux via le processeur frontal. Ces appareils donnent leur adresse physique (frontal, canal, n° de groupe) plus un message explicatif .

4.3 Surveillance des éléments du poste central :

Le logiciel de dialogue assure le rapport automatique en Alarme pour les processeurs frontaux et les autres changements d'état des appareils connectés au calculateur, le message comporte leur adresse plus un message d'alarmes des ces éléments qui ont la plus haute priorité et sont traités avant toutes autres alarmes.

1.8.5 5) MODE d'exécution

5.1 généralités

a) L'installation doit être exécutée par un personnel compétent. et ayant déjà fait ses preuves en d'autres installations de même type.

Elle sera permanence suivie par un Ingénieur formé au système, assisté d'un ou plusieurs techniciens compétents en la matière.

5.2 Canalisations

L'entreprise aura à sa charge l'ensemble de fourniture, exécution et de pose des canalisations, dans les règles de l'art, en respect de normes.

5.3 Conducteurs

L'entreprise fournira la totalité des conducteurs spéciaux ou ordinaires, propres à son système. L'alimentation en énergie ordinaire s'effectuant en un seul point laissé en attente par d'autres soins, il lui appartiendra de fournir tous ses besoins pour obtenir un parfait fonctionnement.

L'alimentation des armoires sous-stations et poste centrale est à la charge du présent lot par câbles U1000RO2V fixé par colliers en faux plafond, chemins de câbles, goulottes ou tubage PVC

5.4 Appareillage divers

L'appareillage correspond aux prises de mesure (température, hygrométrie, mesure en courant, voltage, état d'organes divers, relais etc...) sont à inclure dans le présent lot y compris tous les travaux et fournitures nécessaires à l'installation des différents capteurs.

Pour le reste, l'installation s'étend au contact sec pouvant être fourni par d'autres soins .

5.5 Sous -Stations

Le regroupement des organes de contrôle et de commande - Contrôleurs digitaux - s'effectuera de façon harmonieuse par occupation d'un minimum d'espace en colonne ou locaux technique dans des armoires largement dimensionnées pour recevoir l'ensemble du matériel avec 30% de réserve pour d'éventuelles extensions. Ils resteront facilement accessibles.

- SOUS-STATIONS

1.9 1- Construction des sous-stations:

Le système devra être de type compact ou modulaire et constitué d'unités enfichables qui les rendront flexible et adaptable à tout cas spécifique en offrant des possibilités d'extension : En cas de coupure de bus les sous-stations doivent continuer à fonctionner parfaitement en autonome. Une fois le bus rétabli, les sous-stations chargeront les données sur l'unité centrale. **La capacité de traitement des automates ne devra pas excéder 60 points GTC Maximum pour éviter l'arrêt d'un important nombre d'équipement.**

La sous-station devra être pourvue d'un microprocesseur 32-bits minimum qui devra gérer les programmes, les transmissions de données et le stockage de celles-ci.

Le système devra réaliser les fonctions suivantes pour les unités périphériques telles que sondes et moteurs pouvant être connectés à des modules différents :

- acquisition des variables d'entrées analogiques ;
- acquisition des variables d'entrées digitales et des impulsions de totalisation ;
- signaux analogiques de sortie ;
- commutations digitales et commande des sorties et commande des sorties via des relais intégrés ;
- signaux de sortie à trois positions via des relais intégrés avec système de suppression d'interférences également intégré.

NOTA IMPORTANT:

Une série de témoins du type LED répartis sur les différents modules permettront de façon aisée de visualiser entre autres l'état des entrées et des sorties.

Les modules devront pouvoir être montés du choix dans des armoires ou sur les façades de celles-ci.

Le contrôle des programmes horaires devra être réalisé via une horloge temps réel protégée par batterie cadmium-nickel.

Le système opérationnel de base, les fonctions de surveillance et de sécurité telles que le report de dépassement de limites (deux valeurs limite hautes et deux valeurs limite basses par point) ; la gestion de la maintenance, la comptabilisation des heures de fonctionnement et les relevés de tendance devront être accessibles depuis la sous-station sans nécessité programmation complémentaire. Ces fonctions devront être disponibles pour chaque point avec un paramétrage se faisant au travers d'un système de menu interactif.

Les alarmes devront être affichées immédiatement au terminal, stockées, attribuées de leur adresse utilisateur, valeur ou état de fonctionnement et horodatées, dans un emplacement mémoire réservé à cet effet.

Il devra être possible de personnaliser les alarmes en y ajoutant un texte descriptif et en reliant celui-ci aux adresses utilisateur.

1.10 2- Sécurité du système:

Le système d'exploitation ainsi que la librairie des programmes seront stockés dans une mémoire de type EPROM (Erasable and Programmable Read Only Memory).

Le programme utilisateur et les données en cours de traitement devront être stockés dans une mémoire tampon du type RAM (Random Access Memory). Cette mémoire devra être constituée de telle sorte qu'en cas de perte de la tension d'alimentation, les données et les programmes seront prévus pour une période d'au minimum 30 jours.

La batterie de protection sera automatiquement et périodiquement surveillée par l'unité centrale.

Une panne au sein d'une sous-station, par exemple, défectuosité d'un module d'entrées ou de sorties, sera immédiatement signalée au terminal opérateur de manière que le défaut puisse être immédiatement identifié.

Dans l'éventualité où le module unité centrale CPU présenterait un défaut, tous les servomoteurs et toutes les sorties digitales dépendant de celui-ci seront automatiquement maintenus dans la dernière position qu'ils occupaient avant le défaut.

- ESSAIS, CONTROLES ET RECEPTION

1.11 1- Essais des matériaux :

Les modalités spécifiques d'exécutions des essais sont définies par les normes U.T.E et toutes les normes en vigueur relatives à ces travaux.

L'entrepreneur doit la mise à disposition de la maîtrise d'œuvre tous le matériel, mains d'œuvre et appareillages nécessaires à la réalisation des essais.

1.12 2- Conditions de réception des travaux :

- Tous les essais de réception de bon fonctionnement en particulier :
 - Mesure de la résistance de la boucle des lignes de mesures.
 - Mesure d'isolement entre deux fils de ligne ou entre fil et la terre.
 - Essais de fonctionnement total de l'installation.
 - Tous les simulations nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

- INSTRUCTION ET FORMATION

L'Entrepreneur responsable de la GTC est tenu de mettre à la disposition du Maître de l'Ouvrage un technicien expérimenté qui doit expliquer le fonctionnement et les réglages à l'employé s'occupant de l'entretien de l'installation pendant une période de 5 jours minimum. Il doit remettre au Maître d'œuvre et à son personnel un manuscrit donnant les explications nécessaires au fonctionnement et au dépannage ainsi que les schémas détaillés.

Il doit assurer la formation des opérateurs sur le système fourni au moment de l'acceptation des travaux une formation doit être donnée pour trois niveaux d'opérateurs et doit être de 4 jours ouvrables.

Procédures de formations :

Niveau 1 :

Six personnes reçoivent une formation sur l'affichage des données et sur l'interprétation des graphiques les adresses et les indicateurs d'alarme et d'état. Les opérateurs doivent être formés pour interpréter tout affichages de données et pour utiliser le système d'Interphones.

Niveau 2 :

Quatre personnes (formées pour le niveau 1) reçoivent une formation sur les opérations de commande intermédiaires et de changements de programme. Ces opérateurs doivent être formés pour effectuer toutes les commandes manuelles, (marche-arrêt, réglage du point de consigne), demander tous relevés, modifier les limites d'alarme analogiques et pour modifier les horaires de fonctionnement des programmes et les affectations de charges.

Niveau 3 :

Deux personnes (formées pour les niveaux 1 et 2) reçoit une formation sur la programmation du système. Cet opérateur doit pouvoir écrire tous les autres programmes et modifier au moyen du clavier du programmation les programmes décrit dans ce guide. Cette formation doit permettre à l'opérateur de comprendre d'assortiment de programmes d'application, le fichier de données conçu pour des besoins spécifications et les programmes de l'utilisateur. Elle doit aussi permettre à l'opérateur d'écrire de nouveaux programmes et de modifier les programmes existants.

La personne affectée à la formation doit utiliser et revoir la documentation spécifiée.

- ASSISTANCE TECHNIQUE ET DOCUMENTATIONS

Les prestations techniques comprenant :

- visites en service par des techniciens spécialisés.
- la formation des exploitants en cours de fonctionnement de l'installation lors de la période de garantie .
- l'élaboration de tous les plans (centrales et implantation appareillage) , schémas synoptiques, plans d'évacuations ainsi que la documentation technique de l'installation .

Par ailleurs, l'entrepreneur doit fournir les documents suivant dans les délais cités:

- 1- Détails des réservations nécessaires dans le gros œuvre : 30 jours après la notification.
- 2- Projet de notice technique de fonctionnement et d'exploitation : 30 jours avant la réception provisoire.
- 3- Projet de notice d'entretien et dépannage : 30 jours avant la réception provisoire.
- 4- Plans de recolement en six exemplaires dont un contre calque : 20 jours avant la réception provisoire.

Les plans et schémas que l'entreprise doit remettre dans les 25 jours à dater du jour de la notification du marché :

- Plans d'implantation des installations
- Schéma d'exécution de câblage général
- Schéma d'exécution de câblage des sous-stations

Il est signalé à l'entreprise adjudicataire que l'ensemble des études et plans d'exécution sont à sa charge et devront être soumis à l'acceptation du maître d'ouvrage, de la maîtrise d'œuvre et bureau de contrôle avant toute exécution.

Pendant la réalisation, tous les travaux devront être conformes aux plans approuvés par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris poste de supervision, sous stations, imprimantes, capteurs et accessoires, Switch, pressostat, modem pour le transfert alarmes et routeur web et toutes sujétions pour rendre la G.T.C conforme aux normes en vigueur et en ordre de marche.

**800 PLOMBERIE –SANITAIRE / PROTECTION INCENDIE / AIR COMPIME / CLIMATISATION /
VENTILATION MECANIQUE- DESENFUMAGE**

A- PLOMBERIE - SANITAIRES

PRIX N° 801 : RESEAU EXTERIEUR E.F EN TRANCHEE (diamètre 25)

Tous Les raccords, tés, manchons, coudes et autres seront réalisées dans les règles de l'art.

Les essais seront effectués à la pression de 10kg/cm² avant remblaiement

Ouvrage payé au mètre linéaire de conduite fourni et posé, y compris assemblage, coudes, tés et toutes sujétions de pose et de raccordement pour le diamètre 25.

au prix N°801

PRIX N° 802 : RESEAU EXTERIEUR E.F EN TRANCHEE (diamètre 32)

Tous Les raccords, tés, manchons, coudes et autres seront réalisées dans les règles de l'art.

Les essais seront effectués à la pression de 10kg/cm² avant remblaiement

Ouvrage payé au mètre linéaire de conduite fourni et posé, y compris assemblage, coudes, tés et toutes sujétions de pose et de raccordement pour le diamètre 32.

au prix N°802

PRIX N° 803 : RESEAU EXTERIEUR E.F EN TRANCHEE (diamètre 50)

Tous Les raccords, tés, manchons, coudes et autres seront réalisées dans les règles de l'art.

Les essais seront effectués à la pression de 10kg/cm² avant remblaiement

Ouvrage payé au mètre linéaire de conduite fourni et posé, y compris assemblage, coudes, tés et toutes sujétions de pose et de raccordement pour le diamètre 50.

au prix N°803

PRIX N° 804 : VANNE D'ARRET SOUS REGARD

Pour chaque déviation, il sera prévu des vannes d'arrêt ¼ de tour à boisseau sphérique de marque AMRI, SOCLA ou LEGRIS.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris toutes fournitures et sujétions de pose et de raccordement pour les diamètres suivant

a) DN 25, au prixN°804a

b) DN 32, au prixN°804b

c) DN 50, au prixN°805c

PRIX N° 805 : DISTRIBUTION EN TUBE POLYPROPYLENE PN 20

Les tuyauteries de distribution d'eau froide sanitaire en polypropylène de marque ARIETE 25 ou similaire, avec des pièces de raccordement appropriées avec les sujétions de mise en œuvre.

La mise en œuvre sera réalisée selon l'avis technique

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé y compris les raccords, les supports, les colliers, tés, manchons, les fourreaux, les essais, les tés de raccords laissés en attente et toutes sujétions de pose,

a) Φ 25, au prix N°805a

b) Φ 32, au prix N°805b

PRIX N° 806: ANTI-BELIER

Pour chaque montante, sera prévu un anti-bélier de marque SERGOT de diamètre 15/21.

Seront payés à l'unité fournie et posée, y compris raccords, vannes et toutes sujétions,

au prix N°806

PRIX N° 807: CANALISATIONS INTERIEURES EN TUBE POLYETHYLENE RETICULE

Les tuyauteries de distribution d'eau froide et eau chaude sanitaire seront réalisées en tubes polyéthylène réticulé de marque ALPHACAN ou équivalent, avec des pièces de raccordements de marque BARBI ou similaire.

Les canalisations seront mises en œuvres sous fourreau en gaine flexible annelée quand elles seront encastrées.

Ce prix comportera les pièces de raccordement, les mamelons, les tés égaux ou réduits, les manchons de liaison, les coudes terminaux, etc...

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé, y compris les raccordements, les essais et toutes sujétions de pose,

- a) Φ 13/16, au prix N°807a
- b) Φ 16/20, au prix N°807b

PRIX N° 808: COLLECTEURS POUR CANALISATION EN TUBE POLYETHYLENE

Collecteur en laiton Φ 1'' de marque BARBI, pour distribution d'eau potable par canalisation en polyéthylène réticulé, comprenant le robinet d'isolement, les vannes d'arrêts pour chaque départ, les raccordements sur les sorties, les supports, le bouchon.

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni et posé, y compris les raccordements et toutes sujétions de pose,

- 808a) Collecteur 2 départs, au prix N°808a
- 808b) Collecteur 3 départs, au prix N°808b
- 808c) Collecteur 4 départs, au prix N°808c
- 808d) Collecteur 5 départs, au prix N°808d
- 808e) Collecteur 6 départs, au prix N°808e
- 808f) Collecteur 7 départs, au prix N°808f

PRIX N° 809: COFFRETS POUR COLLECTEURS EF ET ECS

Il sera prévu dans chaque sanitaire un coffret pour collecteurs EF et ECS réalisé en PVC avec une trappe à fermeture esthétique soumise pour approbation au maître d'œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris fixation et scellement, et toutes sujétions de pose.
au prix N°809

PRIX N° 810: EVACUATION EN PVC EU –EV- EP

Les chutes EU- EV et les descentes EP seront en PVC et passeront sous des habillages discrets ou dans les sanitaires. Leur mise en œuvre sera conforme aux normes NFP et aux documents techniques unifiés (D.T.U du C.S.T.B).

Il sera prévu un tampon de visite à chaque branchement ou changement de direction.

Les pièces de raccords seront comptées au mètre linéaire, suivant le tableau d'équivalence ci-après :

PIECES	EQUIVALENCE
Embranchement double	1.50 m
Culotte double	1.50 m
Embranchement simple	1.00 m
Coude	0.50 m
Tampon hermétique	0.50 m
Té	1.00 m
Culotte simple	1.00 m

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé y compris manchons, colliers, manchettes de dilatation, coupes, percements, scellements, tés, coudes, tous raccords, saignées, toutes fournitures et sujétions pour les diamètres suivants :

- 810a) Φ 40, au prix N°810a
- 810b) Φ 50, au prix N°810b
- 810c) Φ 75, au prix N°810c

810d)	Φ100, au prix	N°810d
810e)	Φ110, au prix	N°810e
810f)	Φ125, au prix	N°810f
810g)	Φ 160, au prix	N°810g
810h)	Φ 200, au prix	N°810h

PRIX N° 811 : GARGOUILLE EN PLOMB

Au départ des chutes d'eau pluviales, dans les terrasses seront posées une gargouille en plomb laminée de 3mm d'épaisseur à moignon conique d'une platine de 0.50x0.50m, dépassent le dessous de la dalle de 0.15m et manchon s'emboîtant de 0.20 m au minimum dans le tuyau de descente, et contient une crapaudine en fil de fer galvanisé.

Ils seront payés à l'unité d'ensemble, fourni et posé y compris coupes, soudures, percements, scellements et toutes sujétions et fournitures

811a)	Φ75, au prix	N°811a
811b)	Φ100, au prix	N°811b
811c)	Φ125, au prix	N°811c
811d)	Φ160, au prix	N°811d
811e)	Φ200, au prix	N°811e

PRIX N° 812 : SIPHON DE SOL EN INOX

Ils sont du type siphon cloche, posés aux emplacements indiqués sur le plan. Autour de tous les siphons de sol, une pente de 1cm/m doit être prévue de manière à assurer un écoulement correct des eaux.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fournitures, main d'œuvre et pose, au prix

N°812

PRIX N° 813 : ROBINET DE PUISAGE

Robinet de puisage à boisseau sphérique de diamètre 20/27, avec raccord au nez cannelé pour branchement sur tube flexible de marque SOCLA ou LEGRIS ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris le raccordement et toutes sujétions de pose, au prix

N°813

PRIX N° 814 : ENSEMBLE BAS A L'ANGLAISE

Il sera placé un ensemble bas à l'anglaise en grès sanitaire blanc de la marque JACOB DELAFOND TYPE - E4193G PATIO - Pack WC sortie verticale 68,5 x 36,5 cm ou équivalent.

- 1 réservoir
- 1 mécanisme de chasse à double bouton poussoirs
- D'un abattant démontable
- Robinet d'arrêt en équerre chromé de marque Schell- flexible de raccordement
- 1 porte papier inox de marque INDA ou équivalent

Sera payé à l'unité d'ensemble, fourni et posé, y compris appareil et accessoires, scellement et toutes sujétions de pose

au prix

N°814

PRIX N° 815: LAVABO VASQUE

L'ensemble lavabo de marque jacob delafon - TYPE- E1357 ODÉON - Vasque à encastrer par dessous 48 x 41 cm ou équivalent

- Un mélangeur de marque jacob delafon
- Un lavabo vasque ovale encastré par-dessous
- Vidage automatique à poussoir avec trop plein et siphon
- Porte serviette anneau chromé INDA ou équivalent
- Une glace de 120 x 80 cm à bords chanfreinés, et pattes de fixation de marque Sanit Gobain ou équivalent
- Un porte savonnette

- Un distributeur de savon liquide en liton chromé capacité : 1 litres suivant la liste
- Robinet d'arrêt d'équerre en ½ x 3/8 chromé schelle
- Brosse pour toilette

Sera payé à l'unité d'ensemble, fourni et posé, y compris percements, scellement et toutes sujétions de pose
au prix N°815

PRIX N° 816 : RECEVEUR DE DOUCHE

Fourniture et pose d'un receveur de douche de marque jacob delafon type EN184 PATIO - Receveur à encastrer carré 80 x 80 cm. ou équivalent au choix de la maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage, teinte au choix de la maîtrise d'œuvre

en grès émaillé comprenant robinetterie mélangeuse et accessoires marque JACOB DELAFOND type EN184 PATIO - Receveur à encastrer carré 80 x 80 cm siphon et bande chromés et porte savon.

Y compris alimentation en tube cuivre, raccords mixtes, rosace, etc ... et évacuation jusqu'à la chute en PVC, coude culotte, bouchon de dégorgement, supports, etc ... et tous les accessoires nécessaires de robinetterie, de raccords et toutes sujétions de fourniture et de pose.

au prix N°816

PRIX N° 817 : W.C – HANDICAPE - SUSPENDUE

Il sera placé un ensemble bas à l'anglaise en grès sanitaire blanc de la marque JACOB DELAFOND type E1744 VIA - Cuvette suspendue 58,5 x 37 cm ou équivalent

1 barre en inox

- 1 réservoir encastrable
- 1 mécanisme de chasse à double bouton poussoirs
- Un abattant démontable
- Robinet d'arrêt en équerre chromé de marque Schell- flexible de raccordement
- 1 porte papier INOX de marque INDA ou équivalent

Sera payé à l'unité d'ensemble, fourni et posé, y compris appareil et accessoires, scellement et toutes sujétions de pose.

au prix N°817

PRIX N° 818 : LAVE MAIN

Un échantillon à fournir pour approbation

De tous dimensions, comprenant :

Lavabo type E4152 PATIO - Lave-mains 45 x 35 cm de JACOB DELAFOND ou similaire (échantillon à fournir pour approbation)

- Robinet mélangeur de JACOB DELAFOND ou équivalent.
- Vidange et clapet avec siphon
- Evacuation en PVC cintré à chaud avec bouche de dégorgement jusqu'au regard ou la chute en PVC.
- Tube cuivre pour alimentation
- Fixation sur supports métalliques fixés sur mur

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'évacuations de diamètre 50mm, de pose, d'encastrement, d'essais, de tous les accessoires de raccordement à l'E.F et E.C pour le bon fonctionnement, et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité,

Au prix N°818

PRIX N° 819 : BIDET

Fourniture et pose d'un Bidet de marque JACOB DELAFOND type E1298 ESCALE - Bidet suspendu 60 x 37,5 cm ou équivalent au choix de la maîtrise d'œuvre, et équipé d'un robinet mitigeur chromé de marque JACOB DELAFOND ou équivalent, posé suivant recommandations du BET, Et un siphon en laiton chromé avec vidage et une chromée Rosaces scellements.

Raccordement alimentation en tube cuivre y compris raccords mixtes. Raccordement évacuation depuis le siphon jusqu'à la chute ou regard, en PVC diamètre 40, y compris bouchons de dégorgements, supports, etc

Un échantillon sera soumis pour approbation à la maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage avant exécution

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité y compris les accessoires nécessaires de raccords et toutes sujétions de fourniture et de pose.

au prix N°819

PRIX N° 820: BAIGNOIRE

Baignoire DE 1.70 x 0.80 en fonte émaillée, appuis tête en accoudoirs incorporés, poignés en métal chromé et fond antidérapant et prise de terre.

Baignoire JACOB DELAFON type ODEON réf : 9084 :

- Un vidage à commande mécanique avec trop plein et siphon baignoire, bonde GROHE ou similaire.
- Trappe de visite sous baignoire en PVC
- Un porte savon en acier chromé marque INDA ou similaire
- 1 mitigeur de marque JACOB DELAFOND ou équivalent, avec inverseur pour bain/douche avec douchette, flexible 1.50 m et support mural articulé- série RECORD de chez 3M de chez CROMEX avec vidage 1''1/4.
- Pomme de douche plastique à grille démontable
- Porte baignoire et porte serviette en acier chromé marque INDA WIRQUIN ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité, au prix N°820

PRIX N° 821 : EVIER DE CUISINE

Evier en acier inoxydable 18/10 avec une cuve et un égouttoir équipé de :

- un évier en acier inoxydable marque ROCA
- un mélangeur mural avec bec orientable marque de marque JACOB DELAFOND ou équivalent,
- un té de vidage en laiton blanchi, arrivées avec écrous de raccord 40/49, sortie fileté 40/49.
- Un siphon en fonte émaillée, arrivée avec écrou bagué 40/49, sortie à bride à joint américain.
- Deux bondes à bouchon avec chaînette et boulon et fixation
- Deux grilles amovibles diamètre 51 pour bonde

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble posé, y compris les raccords et toutes sujétions de pose.

au prix N°821

PRIX N° 822: CHAUFFE EAU ELECTRIQUE

De marque **CHAFFETAU** ou similaire agréé par la maîtrise d'œuvre. Le chauffe eau électrique avec ballon sera équipé du groupe de sécurité

Alimentation eau froide et départ eau chaude en polypropylène – vannes d'arrêt et vidange.

Le prix devra inclure les percements, scellements, fixations, supports, rebouchages, socles, les raccords électriques, et toutes sujétions de mise en œuvre et de conformité pour un bon fonctionnement des installations, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité

a) 50 litres, au prix N°822a

b) 100 litres, au prix N°822b

PRIX N° 823 : SECHE MAIN

Echantillons à soumettre pour avis à l'architecte et au BET pour approbation avant exécution

Fourniture et pose d'un sèche – mains automatique de marque mediclinics, JOFEL ou équivalent, couvercle en métal de 2mm d'épaisseur finition satinée ou brillante suivant avis de l'architecte et du BET.

Ouvrage payé à l'unité y compris fixation, branchement électriques et toutes sujétions de fourniture et de bon fonctionnement.

au prix N°823

PRIX N° 824 : LAVABOS COLLECTIFS

Fourniture et pose d'un lavabo collectif en porcelaine vitrifiée de marque JACOB DELAFOND type DUO 2 référence N280 ou similaire, de couleur blanche équipée de :

- 3 robinets à fermeture temporisée de marque PRESTO 504 ou SANIZO SILFRA QK 235

- Siphons bouteilles avec bondes à grille
- Siphon de lavabo en laiton chromé
- Couvre joint
- Rosaces chromées
- Fixation par boulons avec vis cache entrée les joints au mastic silicone et couvre joint
- Tous les raccords d'alimentations et tous les raccords d'évacuations en P.V.C

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble de lavabos collectifs fournis, posés, y compris percements, scellements, raccordements à l'eau froid et à l'évacuation et toutes fournitures et sujétions.

au prix N°824

localisation : bloc sanitaires

B- PROTECTION INCENDIE

PRIX N° 825 : RESEAU EXTERIEUR EN P.V.C A PRESSION

Tous Les raccords, tés, manchons, coudes et autres seront réalisées dans les règles de l'art.

Les essais seront effectués à la pression de 10kg/cm² avant remblaiement

Ouvrage payé au mètre linéaire de conduite fourni et posé, y compris assemblage, coudes, tés et toutes sujétions de pose et de raccordement pour les diamètres suivants :

- a) diamètre 120, au prix N°825a
- b) diamètre 100, au prix N°825b
- c) diamètre 40, au prix N°825c

PRIX N° 826: RESEAU INTERIEUR EN T.F.G

Les postes de RIA seront branchés sur le réseau d'incendie.

La canalisation incendie sera en tube acier galvanisé tarif 3, pour les diamètres inférieurs à 50/60 en tube tarif 10 au dessus. L'assemblage des tuyaux sera réalisé par brasure à basse température de type GAZFLUX.

Toutes les pièces de raccords, manchons, tés, coudes, bouchons hermétiques et autres seront en fonte malléable de marque GF. Au niveau des joints de dilatation, il sera installé un tube flexible dans les canalisations.

Les canalisations recevront deux couches de peinture aux colleurs conventionnelles. Les traversées de mur, cloison ou dalle se feront sous fourreaux en PVC de diamètre approprié. Les tubes seront fixés par colliers ATLAS à double serrage en acier galvanisé. Les tracés et sections figurent sur les plans. Les essais seront

effectués à la pression de 10 kg/cm² en présence du bureau de contrôle et feront d'un procès verbal.

Sera payé au mètre linéaire fourni et pose, y compris bande DENSO pour canalisation encastrée, supports, colliers, pièces de raccords, fourreaux, essais de pression, peintures, toutes fournitures et sujétions pour les diamètres suivants au prix N°2.

- a) Φ 26/34, au prixN°826a
- b) Φ 40/49, au prixN°826b

PRIX N° 827: ROBINET D'INCENDIE ARME Φ 25

Aux endroits indiqués sur les plans, il sera installé des postes RIA diamètre 25 à dévidoir tournant et pivotant, conformément à la norme NFS 61.114 et NFS 61.201

Ces postes comprendront :

- un robinet à volant de face en bronze, ouverture totale en deux tours et demi
- clé tricoises (clé servant au serrage et desserrage des raccords d'incendie)
- une clef tricoises
- tambour ou sellette
- tuyau semi rigide de 30 m de longueur
- une lance munie d'un robinet diffuseur à trois positions (fermé – jet diffusé- jet plein)
- une armoire réglementaire en tôle électrozinguée avec peinture époxy d'épaisseur minimum 20/10°.
- un manomètre avec vannes trois voies placé sur chaque RIA pour pouvoir vérifier la pression résiduelle au RIA (minimum 2.5 bars)

Ce matériel devra être agréé par le bureau d'études et sera de marque PONS ou sanitaire.

La pression minimale d'utilisation au niveau du robinet d'arrêt du RIA DN 25 est de 3.5 Bar, à cet effet, des dispositifs de régulation de pression seront prévue en amont de ces robinets d'arrêt.

Sera payé à l'unité, au prix N°827

PRIX N° 828: EXTINCTEURS PORTATIFS

Dans l'ensemble de l'institut aux endroits indiqués sur les plans, il sera prévu des extincteurs portatifs conformes aux NF-MIH

Fourniture et pose d'extincteurs muraux fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox. Ces extincteurs devront être démontables instantanément.

Sera payé à l'unité, fourni et posé en ordre de marche, compris fixations nécessaires et toutes sujétions.

- a) Extincteur à poudre polyvalente ABC de 9 kg, au prix N°828a
- b) Extincteur à CO2 de 2kg , au prix N°828b
- c) Extincteur à poudre polyvalente ABC sur chariot de 50 kg, au prixN°828c
- d) extincteur à eau pulvérisée de 6kg

PRIX N° 829: BAC A SABLE

Bac à sable en tôle d'acier galvanisé peint en rouge à capacité de 100 litres (dimensions 700 x350 x 480 mm) avec une pelle à manche de 1.00 m.

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni et posé, au prixN°829

PRIX N° 830: EXUTOIRE DE DESENFUMAGE

Le désenfumage ateliers et des locaux communs sera de marque AXTER ou équivalent assurer par un dispositif d'ouverture ouvrant sur l'air, chaque bâtiment à désenfumage comportera :

- 1 exutoire situé dans sa partie haute
- Boîtiers déclenchement pneumatique par gaz CO2 et réarmement manuel par manivelle.
- Commande manuelle depuis le rez de chaussée, la manœuvre doit être réservée exclusivement aux sapeurs-pompier
- Conforme à la norme NF S 61-937
- Treuil pneumatique
- Poulies sous carter et poulies déportées
- 5 cartouches de CO2 de 27 g.
- Tube cuivre de liaison avec colliers de fixation
- Amortissement de fin de course
- Réarmement manuel par manivelle
- Déclencheur thermique à alliage eutectique de catégorie 2 (93°C)
- Coffrets d'ouverture seule à action par CO2, installés au niveau des entrées principales

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni et posé, y compris le câblage électrique et toutes sujétions de pose, au prixN°830

PRIX N° 831 : SUPPRESSEUR D'EAU D'INCENDIE

Le réseau d'incendie sera alimenté à partir d'une bache à eau équipée par un sur presseur à vitesse variable.

La suppression sera réalisée par deux pompes à fonctionnement alterné à chaque démarrage, une pompe de secours et une pompe jockey.

Ces pompes seront de marque WILO ou GRUNDFOSS ou équivalent commandé par les contacts de niveau haut et bas à installer dans le réservoir.

Caractéristiques unitaires des pompes :

- Deux pompes identiques : débit d'eau unitaire : 30 m³ /h, hauteur manu métrique : entre 45 et 55 mCE
- Pompe Jockey : débit d'eau : 5 m³/h, hauteur manu métrique : entre 45 et 55 mCE

Chacune de ces pompes sera montée avec deux vannes d'isolement et un clapet anti retour filtre à tamis et manchons anti vibratiles

En outre les pompes et ses robinetteries, le supprimeur comprendra :

- un châssis support
- 3 manomètres avec robinets portemano
- 3 pressostats de commande
- 2 collecteurs d'aspiration et de refoulement en tube acier galvanisé
- 2 vannes d'isolement par pompe
- 6 manchons anti vibratiles
- Un recyclage vers le réservoir d'eau en tube DN50 avec une vanne d'arrêt de DN50
- 1 réservoir à vessie de 100 litres avec soupape de sûreté, robinet d'isolement et robinet de vidange
- Coffret de commande avec variateur de vitesse

Ce prix rémunère pour les collecteurs :

- 4 manchons anti vibratiles
- 4 brides et contre brides à souder
- 4 vannes d'isolement
- 2 clapets anti retour

Coffret de commande et de protection électrique avec voyants marche/défaut, signal sonore défaut, avec arrêt, protection contre le manque d'eau, inverseur automatique en cas de défaut d'une des pompes et fonctionnement alterné des pompes.

Le coffret de protection comportera 1 interrupteur général différentiel, la protection de chaque départ sera assuré par :

- 1 disjoncteur de type AM de calibre approprié
- 1 contacteur de même calibre que le disjoncteur en AC3
- 1 relai de phases
- Les signalisations de défauts
- Les alarmes défauts

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni, posé y compris les tuyaux de branchements, les raccordements hydrauliques et électriques, la fixation, toutes sujétions de pose et de fourniture, les essais, les réglages et la mise en service au prix N°831

PRIX N°832 : EQUIPEMENT BACHE A EAU INCENDIE

Il sera prévu une bache à eau de 30 m³ de volume d'eau utile suivant plans d'exécution elle sera équipée de la manière suivante :

- trou d'homme de 800 mm de diamètre équipé de trappe métallique
- 6 brides d'entrée pour :
 - o Alimentation en eau DN 120
 - o Vidange DN 80
 - o TROP plein DN 150
 - o Event DN 50
 - o Passe câble pour les flotteurs 2 x DN 50
- 1 vanne d'arrêt DN 120
- 1 évent
- 1 vanne magnétique DN 80 commandé par interrupteur à flotteur à contact par bille
- Un trop plein, raccordé à l'égout à travers un entonnoir et une évacuation siphonnée DN 100
- Alarme sonore de trop plein par interrupteur à flotteur
- 1 alarme manque d'eau par interrupteur à flotteur qui arrête aussi les pompes
- 1 crépine DN 80
- 1 interrupteur à flotteur pour sécurité de manque d'eau
- Tuyauterie d'aspiration, d'alimentation, de trop plein et de vidange, tuyaux de traversée avec collerette.
- Une jauge
- Des échelons galvanisés espacés de 30 cm sur toute la hauteur et permettant l'accès au réservoir

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé, y compris les essais, les raccordements hydrauliques et toutes les sujétions de pose et de fourniture, au prix N°832

C- AIR COMPRIME

PRIX N° 833 : CANALISATION EN TUBE ACIER GALVANISE

Les canalisations seront en tube acier galvanisé, tarif, montées sur colliers de fixation demi-rond, en fer embout, comprenant une lame en caoutchouc pour protection anti-vibration.

Le raccordement entre eux se fera par soudo-brasure à basse température.

Toutes les traversées de murs, de cloison se feront à l'aide de fourreaux en PVC, prévoir un tube flexible dans la canalisation au niveau des joints de dilatation.

Les tuyauteries recevant deux couches de peinture aux couleurs normalisées. Elles seront éprouvées à la pression de 15 bars. Les essais devront être réalisés en présence du représentant du B.E.T faisant l'objet d'un procès verbal.

NOTA :

La pente dans le sens de mouvement d'air et réaliser des pots de purge à chaque point bas sera respectée. Les branchements seront effectués sur la canalisation par une crosse piquée sur le coté supérieur du tube.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé, y compris coupes, soudures, essais et toutes sujétions pour les diamètres suivants

833a) Φ 15, au prix	N°833a
833b) Φ 20, au prix	N°833b
833c) Φ 25, au prix	N°833c
833d) Φ 32, au prix	N°833d
833e) Φ 40, au prix	N°833e

PRIX N° 834 : ROBINET D'ISOLEMENT

Un Robinet d'isolement sera prévu :

- sur chaque antenne d'alimentation des locaux
- en amont de chaque purgeur d'eau
- en amont de chaque alimentation des machines

Ils seront à tournant à boisseau inversé, fermeture à un quart de tour de marque, SOCLA ou LEGRIS ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris toutes fournitures et sujétions de pose et de raccordement pour les diamètres suivants :

834a) Φ 15, au prix	N°834a
834b) Φ 20, au prix	N°834b
834c) Φ 25, au prix	N°834c
834d) Φ 32, au prix	N°834d
834e) Φ 40, au prix	N°834e

PRIX N° 835 : POTS DE PURGE D'EAU

Il sera prévu un purgeur d'eau manuel avec un pot de purge aux points bas des canalisations d'air comprimé, y compris un robinet d'isolement de DN15.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et pose, y compris les raccordements hydrauliques et toutes sujétions de pose, au prixN°835

PRIX N°836 : ROBINETS D'ALIMENTATION

- Raccord/couleur rapide de sécurité DN ½ » Gas BSP
- Réf ISG 111 153 de chez PREVOST
- Effort d'accouplement : 115N à 10 bars
- Effort de désaccouplement : 60 N à 10 bars

- Pression de service de 2 à 12 Bars
- Pression max de 2 à 12 Bars

Ce raccord sera muni d'un embout pour flexibles

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé, y compris toutes fourniture et sujétions de pose et de raccordement,

836a) Robinet d'alimentation, au prix N°836a

836b) Robinet d'alimentation avec détendeur à pression, au prix N°836b

PRIX N°837 : ENROULEUR DEROULEUR A TOMBOUR FERME

- Carter, ressort en acier, peinture époxy
- Dispositif d'arrêt automatique du tuyau à la longueur désirée.
- Enroulement automatique
- Support mobile
- Longueur tuyau : 12 mètres
- DN intérieur /extérieur tuyau : 8 x 12 mm
- Modèle DPF 0812 de chez PREVOST
- Raccordement au réseau AC par flexible et raccord rapide et embout

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé, y compris toutes fourniture et sujétions de pose et de raccordement,
au prix N°837

PRIX N°838 : PRISES RAPIDES A DOUBLE SORTIE

Les prises doivent être assurées à l'utilisateur un maximum de sécurité et de commodité d'emploi, avec étiquette de repérage. La prise à double clapet répond en particulier aux spécifications suivantes :

Identification réglementaire (nom du gaz et couleur conventionnelle), étanche, verrouillage automatique de l'embout, clapet de retenue principal, clapet et retenue supplémentaire vers l'amont afin de permettre l'entretien périodique sans arrêter le débit dans la canalisation secondaire, démontage et accès au filtre facilement réalisables, totalement affleurant et munie d'un couvercle étanche aux poussières et produits de lavage.

Y compris soudure en argent et toutes sujétions de fourniture et pose

Prise air comprimé à double clapet et entrée latérale, boîtier et couvercle métallique,

Ouvrage payé à l'unité au prix..... N°838

PRIX N°839 : CENTRALE D'AIR COMPRIME

La centrale est livrée complète, prêt à être reliée aux réseaux électriques et pneumatiques type insonorisation de marque à vis.

La centrale présente les avantages suivants :

Un compresseur de puissance 1000 litre/minute, refroidis par air soufflé

Refroidissement entre étages et refroidissement final de l'air montage sur silentblocs

Séparateur déshuileur muni de purge automatique

Filtre à charbon actif

Filtre absorbeur de co2

Sécheur d'air, frigorigène avec un filtre 0.01m (avant et après)

Hygromètre

Pressostat d'alarme pour inversion

Poste de détente et de régulation primaire

1 chaîne de traitement à 3 filtres (PE- AO- AC)

1 réservoir d'air comportant quatre (4) anneaux de levage et une purge

Capacité réservoir : 500 litres vertical

1 Tableau de commande à inversion automatique temporisée

Y compris toutes sujétions de fourniture et pose

Ouvrage payé à l'ensemble, au prix N°839

D/ CLIMATISATION

PRIX N° 840 : POMPE A CHALEUR AVEC KIT HYDRAULIQUE INTEGRE GENERATEUR D'EAU GLACEE ET EAU CHAUDE A SOURCE DE REFROIDISSEMENT A AIR 120 KW:

Appareil monobloc marque « CARRIER », « YORK », « DAIKIN » « TRANE » ou équivalent assemblé en usine, pompe à chaleur, générateur d'eau chaude et d'eau glacée avec kit hydraulique intégré. Fluide frigorigène du type HFC assurant une haute pression minimale même en demande maximum d'eau chaude.

Compresseur : de type **hermétique scroll, moteur refroidi par gaz d'aspiration**, ils sont au nombre de 2 au moins.

Ils sont spécialement conçus pour un fonctionnement au fluide HFC 410 A ou R 407C.

Les batteries sur l'air : sont du type tubes cuivre.

Les ailettes sont protégées contre l'agressivité de l'air marin par une protection reconnue de type **Blygold** garantissant une bonne tenue aux sels en cas de la non disponibilité du cuivre .

Les moteurs sont protégés par un aspect pare pluie.

Les évaporateurs des types échangeurs à plaque brasés en inox.

Armoire électrique et régulation :

La machine est équipée de son armoire électrique et de sa régulation elle est prête à recevoir le câble d'alimentation sur son sectionner.

La câblerie du circuit de commande et les composants électriques sont repérés.

La régulation numérique :

Accessible sans ouvrir l'armoire et assure :

Un contrôle P.I.D. de la température en sortie de l'eau.

Le fonctionnement des compresseurs et des ventilateurs.

Elle protège l'appareil contre les conditions anormales de fonctionnement et permet une mise en mémoire des défauts et une visualisation instantanée de tous les paramètres de fonctionnement.

Grille de protection pour les condenseurs.

Le circuit hydraulique est composé par :

- ✓ Un évaporateur condenseur à plaques
- ✓ Un manomètre sur l'entrée d'eau
- ✓ Un manomètre sur la sortie d'eau
- ✓ Un caisson d'isolation avec protection Antigel
- ✓ Une soupape de sécurité
- ✓ Un filtre micronique
- ✓ Une vanne de réglage du débit d'eau
- ✓ Un détecteur de débit d'eau
- ✓ Une vase d'expansion
- ✓ Une pompe à pression disponible
- ✓ Un bouchon de vidange

Le circuit frigorifique est du type hermétique sans raccord vissé.

Toutes les sondes HP, BP et autres sont du type électronique avec transmission par câble électrique. Les raccords par tube capillaire sont proscrits.

Les détendeurs sont du type électronique et sont pilotés par la régulation électronique.

Les pompes à chaleur :

Elles seront supportées par 6 plots PHONOLYT avec du MUPROLAN vulcanisé et une atténuation acoustique moyenne de 30 dB.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble, fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris toutes fourniture nécessaires et toutes sujétions d'exécution, aux prix suivants :

Pompe à chaleur générateur d'eau glacée et d'eau chaude ayant les caractéristiques suivantes :

Régime 7. 12°C

Température extérieure 30°C

Accessoires :

- ✓ 4 vannes d'isolement à montage entre brides, type PAPILLON
- ✓ 4 Manchettes antivibratiles
- ✓ 2 Robinets 1/4 de tour Ø 15
- ✓ 1 Socle en I.P.N.
- ✓ 1 Ballon de mélange casse pression calorifugée avec protection

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris électrique de protection et de commande à partir du câble électrique en attente.

au prixN°840a

PRIX N° 841 : VENTILO-CONVECTEURS

Les ventilo-convecteurs seront déterminé pour une température de reprise 24°C et pour un régime de 7°C/12°C

Le ventilo-convecteur de modèle horizontal non carrossé sera de marque « **CARRIER** » ou similaire

Comprenant :

- 1 Manchette acoustique entre la grille de soufflage et le cadre de sortie.
- 1 à 2 Ventilateurs complet.
- 1 Moteur à trois vitesses.
- 1 Bac à condensât et raccordement des condensât par tube « **RETUBE** »
- 1 Châssis.
- 1 Filtre démontable et régénérable.
- 1 Batterie froide raccordement des alimentations par flexible spécial.
- 1 Purgeur d'air manuel.
- 1 Fixation ou suspension.
- 1 Batterie Electrique
- Plenum en tôle calorifugé pour soufflage et reprise.
- Té de réglage, 2 vannes, 1 filtre, évacuation cordensats

- Les ventilo-convecteurs seront suspendus aux quatre (4) coins avec des amortisseurs et des rondelles de marque « MUPRO » ou équivalent.

Raccordement électrique à partir de l'attente placé à proximité du ventilo-convecteur et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose,

- | | |
|---|--------|
| a) puis frigorifiques : 2 Kw, au prix | N°841a |
| b) puis frigorifiques : 3Kw, au prix | N°841b |
| c) puis frigorifiques : 4Kw, au prix | N°841c |
| d) puis frigorifiques : 5Kw, au prix | N°841d |
| e) puis frigorifiques : 10Kw, au prix | N°841e |

PRIX N° 842 : CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR A 80 KW

Le centrale de traitement d'air sera de type simple flux, comprendra :

- une section air neuf avec registre de réglage
- un caisson de pré-filtration à 1 filtre (G4) 90% gravimétrique
- un caisson de ventilation
- 1 ventilateur de soufflage à vitesse variable
- Batterie froid
- Parois lisses à l'intérieur
- Jointoiment étanche

- Deux manchettes souples MO
- Prises de pression
- Pressostats différentiels
- Vanne d'équilibrage
- Vanne de vidange
- Vanne 3 voies de régulation
- Silencieux

Niveaux sonores :

Ils sont exprimés selon la norme EUROVENT, l'atténuation minimale sera de 35 dBA.

Panneaux :

- les panneaux seront de type double peau épaisseur constante 50 mm avec :
laine de roche 40kg/m³ (70kg en option) classée au feu A1 selon les euroclasses et certifié CE K = 0.7 w/M2,k
la peau intérieure sera en acier galvanisé ép = 8/10 mm
- la peau extérieure sera en tôle pré laquée RAL 7044 constituée d'une couche primaire époxy et d'une couche de finition polyester 25 microns (résistance au test du brouillard salin : 750 heures)

Echangeur :

Les échangeurs seront constitués d'un bloc ailette composé de tubes cuivre électrolytique désoxydé au phosphore et d'ailettes aluminium :

- les tubes cuivres devront être fournis par « PREFIMETAUX » et avoir un diamètre externe de 9.52 mm et 0.30mm d'épaisseur.
- Ils devront répondre aux normes suivantes :
 - o Type de cuivre utilisé sera OS27 suivant les spécifications CUPROCLIMA et NF A51-123.
 - o Les ailettes aluminium seront d'épaisseur 12/100 avec un pas de 1.6 mm. L'aluminium utilisé devra répondre aux exigences NF A50-751.
 - o Les joues des échangeurs seront en galva et ne devront pas être inférieure à 12/10 d'épaisseur et répondront aux standards suivants : EN 10142/10143-DX51D+Z275NA-C
- Les échangeurs devront impérativement être fabriquées et fournies par le constructeur des ventilo-convecteurs.

Groupe moto-ventilateur :

Les appareils seront équipés de :

- Turbine (s) centrifuge (s), spécialement conçue (s) pour un débit d'air optimum et un faible niveau sonore.
- Moteur à 5 vitesses dont 3 seront pré-câblées en usine avec protection thermique à réarmement automatique
- Tension d'alimentation : 230 V + ou -10% /1 ph /50 hz

Raccordement électrique :

Les raccordements électriques du moto-ventilateur et des moteurs de vannes seront câblés et ramenés sur un borniers CE protégé par un capot. Ce borniers devra impérativement répondre aux normes.

Les pièges à son :

- la fonction piège à sons sera de même construction que les autre fonctions de la centrale. Les baffles seront de type monobloc, de densité homogène et d'épaisseur mini 100 mm.
- Ils seront obligatoirement revêtus avec une protection par voile de verre anti-défilage, aggloméré à haut température et garantie jusqu'à vitesses de 15m/s.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité en ordre de marche y compris les raccordements aérauliques et électriques, la manutention. Le pose, le socle, les plots anti-vibratiles, isolation phonique nécessaire, les réglages, ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose, aux prix suivants :

au prix N°841

PRIX N° 843 : REGULATION DES VENTILO-CONVECTEURS

La régulation de température des ventilo-convecteurs sera du type flottante et comprend les éléments suivants pour chaque ventilo-convecteur :

- 1 Thermostat
- 1 Servo-moteur
- 1 Vanne à trois voies
- 1 Régulateur
- 1 Change-over été/hiver manuel
- 1 Platine de commande à distance pour les modèles horizontaux

En outre de la fourniture de ces éléments pour l'ensemble des ventilo-convecteurs, la proposition doit comprendre la mise en place, y compris les raccordements hydrauliques, électriques, la pose de la sonde, la mise au point, les travaux de réglage & la mise en service.

Ouvrage payé à l'ensemble pour chaque ventilo-convecteur :

- ❖ au prix N°843

PRIX N°844 : TUYAUX EN ACIER NOIR OU P.P.R CALORIFUGES POUR CIRCUIT D'EAU GLACEE/CHAUDE

Tuyau en acier noir sans soudure tarif 10 pour les diamètres supérieurs avec :

- Assemblage par soudure y compris façonnages.
- Fixations, supports évitant toute transmission de vibrations au bâtiment et facilement démontables.
- Compensateurs de dilatation par lyres.
- Raccordements et toutes les sujétions de pose.
- Calorifuge en coquille de polystyrène type styrofoam, épaisseur 30 mm, avec revêtement constitué d'un multiplex alu-polyster et d'un enduit de copolymère acrylique armé d'un tissu de verre de marque OUEST-ISOL type STYROCLIM ou similaire pour installation extérieure et pour les colonnes.

Ouvrage payé au mètre linéaire comme suit :

- a) Ø 20/27 au prix N°844a
- b) Ø 26/34 au prix N°844b
- c) Ø 33/42 au prix N°844c
- d) Ø 40/42 au prix N°844d
- e) Ø 50/60 au prix N°844e
- f) Ø 66/76 au prix N°844f
- g) Ø 80/90 au prix N°844g
- h) Ø 102/114 au prix N°844h

PRIX N° 845 : VANNE D'ARRET :

Il sera prévu la robinetterie décrite ci-dessous pour le réseau d'eau glacée et eau chaude.

Elle sera de marque SOCLA, LEGRIS ou AMRI et sera calorifugée. Il sera prévu des rehausseurs pour les leviers à boisseau sphérique afin d'assurer une isolation contenue.

Ouvrage payé à l'unité y compris raccordements hydrauliques, les réglages et toutes sujétions de pose :

- a) DN 20.au prix N°845a
- b) DN 26.au prix N°845b
- c) DN 33.au prix N°845c
- d) DN 40.au prix N°845d
- e) DN 50.au prix N°845e
- f) DN 66.au prix N°845f
- g) DN 80.au prix N°845g
- h) DN 102/114.au prix N°845h

PRIX N° 846 : TE DE REGLAGE

Té de réglage en laiton poli, à réglage micrométrique, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité :

- a) DN 20, au prix N°846a
- b) DN 26, au prix N°846b
- c) DN 33, au prix N°846c

d) DN 40, au prix	N°846d
e) DN 50, au prix	N°846e
f) DN 66, au prix	N°846f
g) DN 80, au prix	N°846g
h) DN 102, au prix	N°846h

PRIX N° 847 : MANOMETRE DIFFERENTIEL

Fourniture et pose d'indicateur de hauteur d'eau à cadran. Ils seront gradué en (bars) avec aiguille au centre.

Le cadran aura un diamètre de 65 mm. Ils seront fixés sur la tubulure avec un robinet de contrôle.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris le robinet de contrôle et toutes sujétions :

❖ au prix..... N°847

PRIX N° 848 : THERMOMETRE A CADRAN AVEC DOIGT DE GANTS

Fourniture et pose de thermomètre à cadran, à tube plongeur au dos ou vertical, suivant le cas. Ils seront à boîtier métallique et le plongeur sera en cuivre. Le diamètre du cadran sera de 65 mm. La graduation sera en degré centigrade, échelle de 0 à 160.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris toutes sujétions :

❖ au prix N°848

PRIX N°849 : FILTRE A TAMIS A BRIDES CALORIFUGE

Il sera installé des filtres à tamis à brides de marque SOCLA. Ces filtres à tamis seront inclinés à brides comprenant :

- Corps en fonte à tamis inox.
- Brides percées PN 16.
- Filtre à tamis à maille fixe

Elles seront du type normalisé PN 16 suivant la norme NFE 29355.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, aux prix suivants :

❖ Ø 100 au prix N°849

PRIX N°850 : REMPLISSAGE DE L'INSTALLATION

Ce prix rémunère les alimentations eau froide des installations, à partir des piquages laissés en attente par d'autres soins. L'entrepreneur du présent lot, devra la réalisation des circuits d'eau froide, pour l'alimentation du circuit d'eau glacée.

Ces circuits seront réalisés en tube fer galvanisé. Ces réseaux seront efficacement protégés contre la corrosion par l'adjonction de bande DANSO appliquée en spirale sur la canalisation. Chaque spire devra recouvrir la spire précédente sur les ¾ de sa surface. Les tuyauteries seront installées sur des supports métalliques. Tous les organes seront raccordés par des raccords mobiles, filtre, vannes, clopet, monomètre.

❖ L'ensemble des PAC, au prix N°850

PRIX N°851 : DIFFUSEUR PLAFONNIER CARRE

- Diffuseur carré à jet d'air horizontal avec plénum
- Construction et tôle d'aluminium, finition à peinture époxy laqué blanc
- Fixation par vis non apparentes
- Réglage manuel
- Modèle DAP40 de chez France AIR ou similaire
- Raccordement aéraulique et réglage
- Registre de réglage par vanelles au mouvement opposé

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, au prix N°851

PRIX N°852 : GRILLE DE SOUFFLAGE DOUBLE DEFLECTION

- Marque France AIR, TROX, ALDES, MADEL ou similaire
- Grille à ailettes mobiles réglables individuellement avec registre de réglage
- En aluminium extrudé anodisé
- Fixation par clips à friction non apparente
- Raccordement aéraulique, réglage

Ouvrage payé à l'ensemble, au prix N°852

PRIX N°853 : GRILLE DE REPRISE

- Grille de reprise à ailettes fixes inclinées à 45°
- Marque France AIR ou ALDES
- En aluminium anodisé
- Registre de réglage
- Contre cadre
- Fixation non apparente par clips sur plénum
- Raccordement aéraulique

Les grilles de reprise devront être facilement nettoyables

Ouvrage payé à l'unité y compris le raccordement, la fixation et toutes les sujétions de pose,
au prix N°853

PRIX N°854 : GAINÉ EN STAFF

Gainé de soufflage et de reprise réalisée par panneaux préfabriqués de 20 mm d'épaisseur, accrochage par fil de fer galvanisé, liaison entre plaques avec plâtre et filasse, registre, coudes, tés, dérivation, soffites pléniums en staff périphériques (voir plans), raccordements aux gaines.

Gainé payé au mètre carré, fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution,

au prix N°854

PRIX N°855 : FLEXIBLE CALORIFUGE

Marque France air ou équivalent, flexible calorifugé par laine de verre en double face d'aluminium à raccorder entre ventilo convecteur et diffuseur.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et pose au prix N° :

- a) DN 200 au prix N°854a
- b) DN 250 au prix N°855b
- c) DN 300 au prix N°855c

PRIX N°856 : CLIMATISEURS EN SPLIT SYSTEME GAINABLE

Climatiseur en Split système à détente directe, à condensation par air, réversible de marque CARRIER, YORK, DAIIN ou équivalent.

Le climatiseur comprendra l'unité intérieure et extérieure ci-après dont les caractéristiques et les accessoires sont les suivants :

Unité intérieure de soufflage :

- Plaque support
- Ventilateur à entraînement direct à 3 vitesses (centrifuge pour les gainables et allèges)
- Filtre régénérables.
- Batterie à détente directe avec tubes cuivre et ailettes en aluminium
- Fluide frigorigène R22.
- Thermostat d'ambiance et dispositif de contrôle à distance infra-rouge avec signalisation marche/arrêt, potentiomètre pour réglage de la température de consigne, sélecteur de vitesse et de fonctionnement été/hiver.
- Fixation au plafond par des tiges filetées avec plots anti-vibratiles pour les plafonniers.
- Redémarrage automatique après une coupure de courant sans modifications des réglages.
- Balayage d'air automatique.

Unité extérieure avec compresseur à condensation par air réversible :

- compresseur rotatif, résistances de carter intégrée
- batterie à ailettes aluminium et tubes cuivre
- ventilateur hélicoïde à entraînement direct
- Fluide frigorigène R22
- Raccords rapides
- Installation sur socle en béton ou sur supports (kit livré avec l'appareil) avec plots antivibratiles
- **Le ventilateur du condenseur sera équipé d'un variateur de vitesse**

•

En outre de la fourniture du climatiseur la proposition comprend :

- la fixation de l'unité intérieure
- les plots antivibratiles pour l'unité extérieure et intérieure avec des silent blocs
- la liaison frigorifique préchargée et électrique avec isolation résistant aux rayons UV (pour la longueur voir les plans)
- les raccordements frigorifiques et électriques
- les travaux de réglage, la mise au point et la mise en service
- les instructions, les plans pour la mise en place et pour l'entretien
 - a) Split système gainable 12 kw, au prix N°856a
 - b) Split système mural 5 kw, au prix N°856b

E- VENTILATION MECANIQUE

PRIX N° 857: GAINÉ SPIRALE

Les conduits circulaires spirales sont fabriqués à partir d'un feuillard galvanisé enroulé en hélice et agrafé sur lui-même de façon à résister à une dépression allant de 120 mm à 200 000 mm CE dépendamment du diamètre et du type de canar utilisé. Ils sont livrés en longueur standard d 3 ml, jusqu'au diamètre 1500 mm, et sont toujours femelles permettant ainsi aux accessoires de d'emboîter.

Les tubes et leurs raccords sont exécutés en tôle d'acier galvanisé Z275, dont les épaisseurs moyennes sont données à titre indicatif, compte tenu des normes de tolérance pour le feuillard galvanisé NR A46-323.

- Les épaisseurs utilisées pour les tubes et raccords sont conformes aux normes « Icat International »
- Les références des raccords les plus usuellement utilisées (tenant compte de la disponibilité) sont livrés en embouti.
- Le dégraissage et la protection sont idem aux conduits rectangulaires.

Gaine spiralee agrafée en acier galvanisé, y compris mouchons, coudes, tés, piquages, colliers, supports, bande d'étanchéité, y compris protection de la gaine en terrasse (calorifuge spéciale) les conduits devant être en matériaux incombustibles.

Ouvrage payé au mètre linéaire, selon les prix suivants :

- a) Gaine Φ 100, au prix N°857a
- b) Gaine Φ 125, au prix N°857b
- c) Gaine Φ 160, au prix N°857c
- d) Gaine Φ 200, au prix N°857d
- e) Gaine Φ 250, au prix N°857e

PRIX N° 858 : VENTOUSE D'EXTRACTION

Bouche d'extraction en P.V.C circulaire à forte perte de charge (5mm.CE), y compris modules de régulation de débit d'air à une valeur prédéterminée série MR.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

Ouvrage payé à l'unité, au prixN°858

PRIX N° 859 : FLEXIBLE DE RACCORDEMENT

Conduit en spirale d'acier, enduit P.V.C, paroi externe en tissus de verre P.V.C type « VINYL PHONE » ou similaire, y compris coupes, raccords, joints étanche à la gaine en tôle.

- conduite flexible

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé, y compris toutes sujétions d'exécution, selon le prix suivant

- Φ 100, au prixN°859

PRIX N° 860 : CAISSON D'EXTRACTION ET AIR NEUF

Caisson d'extraction de marque « France AIR » S et P ou similaire

Comprenant :

- ventilateur centrifuge à réaction, en acier galvanisé, équilibré dynamiquement, accouplement direct sur autre moteur
- 1 moteur à 1 vitesses avec transmission directe
- Piège à son
- Manchettes souples à l'aspiration
- Gaines des déviations en terrasse.
- Tôle pare-pluie au soufflage avec grille antivibratile
- Raccordement électrique sur élément de coupure installé sur caisson, y compris commande à partir de la cuisine
- Vanne solénoïde et détection de fuite.

Quelque soit le modèle choisi, il devra être silencieux avec possibilité de montage facile et particulièrement adapté aux besoins de l'extraction

L'alimentation électrique, depuis l'armoire générale, ainsi que les liaisons des tableaux de commande jusqu'aux moteurs, seront à inclure dans le présent prix et seront réalisés par câble U 1000 RO 2V, posés sous tube I.R.O encastrés, ou sur chemin de câble.

L'étanchéité au raccordement du collecteur d'aspiration et de la maçonnerie, sera assurée par une collerette en acier galvanisé avec revêtement intérieur et extérieur de la chambre, par bande bitumineuse posée à chaud sur les joints à la charge du présent lot.

Ouvrage payé à l'unité :

- | | |
|--------------------------------------|--------|
| a) débits : 200 m³/h, au prix | N°860a |
| b) débits : 400 m³/h, au prix | N°860b |
| c) débits : 1500 m³/h, au prix | N°860c |
| d) débits : 2000 m³/h, au prix | N°860d |
| e) débits : 3000 m³/h, au prix | N°860e |

PRIX N° 861 : GAINE EN TOLE D'ACIER GALVANISEE

Gaine en tôle d'acier galvanisé avec les sujétions décrites dans le chapitre II. Le réseau de gaine devra être parfaitement étanche, lisse à l'intérieur, dégraissé et nettoyable et stérilisable. L'air sera véhiculé de préférence à vitesse réduite afin de ne pas engendrer de bruit. Les conduites d'air seront accessibles au maximum et munies de trappes d'accès pour le nettoyage.

L'assemblage des gaines devra être parfaitement étanche avec joints souples inaltérables assurant une stabilisation au feu de ¼ heure.

Les gaines passant sur terrasse seront munies de deux couches de peinture anticorrosion et de couleur.

Le proposition comprend en outre la fourniture et pose des gaines, les raccordements, le supportage et toutes sujétions de pose.

Ouvrage payé au kilogramme, au prixN°861

F- EXTRACTION

PRIX N° 862 : CAISSON D'EXTRACTION

Caisson d'extraction de débits 4000 à 8000 m³/h de marque France AIR, type DEFUMAIR ou équivalent 400°C/2 H conforme aux normes relatives aux ERP.

Comprenant :

1- ventilateur centrifuge à réaction, en acier galvanisé, équilibre dynamiquement, accouplement direct sur autre moteur.

- 1 moteur à 2 vitesses avec transmission directe
- Manchettes souples coupe feu
- Gaines des dérivation
- Raccordement électrique sur éléments de coupure installé sur caisson, y compris commande
- Vannes solénoïde et détection de fuite.

Quel que soit le modèle choisi, il devra être silencieux avec possibilité de montage facile et particulièrement adapté aux besoins de l'extraction.

L'alimentation électrique, depuis l'armoire générale, ainsi que les liaisons des tableaux de commande jusqu'aux moteurs, seront à inclure dans le présent prix et seront réalisés par câble CR1, posés sous tube I.R.O encastrés, ou sur chemin de câble.

Le prix devra inclure les percements, scellement, fixations, rebouchages, les raccordements électriques, les tableaux de commande ainsi que les sonneries d'alarmes pour défaut de marche du ventilateur et toutes sujétions de mise en œuvre et de conformité pour une bonne marche des installations, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, ouvrage payé à l'unité d'ensemble,

Coffret de relaiage de marque « France AIR », « ALDES » ou similaires

Chaque coffret commande individuellement soit le ventilateur soit l'extracteur de désenfumage et permet de l'utiliser soit en mode « attente » (arrêt ou petite vitesse du ventilateur) soit en mode sécurité (désenfumage)

Le coffret de relaiage centralise les informations d'état du ventilateur et de la ligne d'alimentation avant de les transmettre à l'unité de signalisation

Le coffret de relaiage est élément majeur du système de gestion du ventilateur et de l'extracteur de désenfumage en effet, il est en relation avec tous les éléments pouvant intervenir sur les fonctionnements du ventilateur

Les coffrets de relaiage doivent être conformes à la norme NF R 278

Les coffrets de relaiage doivent comporter :

- un sectionneur de proximité
- un contrôle permanent d'isolement
- un contrôleur de présence de tension
- une télécommande de mise à l'arrêt.
- Un contrôleur de débit d'air
- Un dispositif d'arrêt, pompier en aval du déclencheur de commande, placé près du C.M.S.I
- Un boîtier de réarmement

Les télécommandes d'arrêts et de réarmement fonctionnent à émission de courant 24 ou 48 V conformément à la réglementation

Le prix devra inclure la fixation, le raccordement électrique par câble résistant au feu, accessoires et toutes sujétions de mise en œuvre et de conformité pour une bonne marche de l'installation, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

Ouvrage payé à l'unité de l'ensemble.

au prixN°862

PRIX N° 863 : GAINÉ EN TOLE D'ACIER GALVANISEE

Gaine en tôle d'acier galvanisé avec les sujétions décrites dans le chapitre II. Le réseau de gaine devra être parfaitement étanche, lisse à l'intérieur, dégraissé et nettoyable et stérilisable. L'air sera véhiculé de préférence à vitesse réduite afin de ne pas engendrer de bruit. Les conduites d'air seront accessibles au maximum et munies de trappes d'accès pour le nettoyage.

L'assemblage des gaines devra être parfaitement étanche avec joints souples inaltérables assurant une stabilisé au feu de ¼ heure.

Les gaines passent sur terrasse seront munies de deux couches de peinture anticorrosion et de couleur.

Le proposition comprend en outre la fourniture et pose des gaines, les raccordements, le supportage et toutes sujétions de pose.

Ouvrage payé au kilogramme,

au prixN°863

PRIX N° 864 : GRILLE D'EXTRACTION

- Marque France AIR, TROX, ALDES, MADEL ou similaire
- Grille à ailettes fixes
- En aluminium extrudé anodisé
- Fixation par clips à friction non apparente
- Raccordement aéraulique, réglage

Ouvrage payé à l'unité,

au prixN°864

900- ASCENSSEUR

901- ASCENSEUR EN SIMPLEX AVEC VUE PANORAMIQUE SUR 1 FACE

CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION	: ASCENSEUR DE PERSONNES PANORAMIQUE AVEC MACHINERIE INTEGREE TYPE GEN 2 TM DE OTIS OU EQUIVALENT		
LOCALISATION	: PROJET INSTITUT SPECIALISE DES METIERS DE L'AERONAUTIQUE ET LA LOGISTIQUE AEROPORTUAIRE		
USAGE	: BUREAUX		
GAINE	: B.A	Largeur	2000 mm
		Profondeur	2100 mm
CUVETTE	: Profondeur	14000 mm	
HAUTEURS SOUS DALLE	: Hauteur	3100 mm	
NOMBRE D'APPAREIL	: 1 en SIMPLEX		
MILIEU AMBIANT	: Normal		
LOCAL MACHINERIE	: Haut à l'aplomb de la gaine		
ARRETS/ ACCES	: 2 arrêts/2 accès sur une seule face de service		
DESIGNATION DES NIVEAUX	: 0, 1 et 2		
COURSE	: 7,00 m environ		
TYPE	: ASCENSEUR DE PERSONNES Charge : 800 Kg 10 personnes Vitesse : 1.40 m/s		
ENTRAINEMENT	: Electrique à V.F la précision d'arrêt est assurée par une vitesse d'approche réduite.		
COURANT	: Triphasé 380 V 50 HZ Lumière 200 V		
GUIDES	: Cabine : Guides en acier profilé		
PARACHUTE	: Cabine : A prise instantanée, avec effet amorti déclenché par un limiteur de vitesse		
CABINE	Contrepoids : Cadre métallique, non parachuté spécialement conçu pour recevoir les éléments de charge. : en inox satiné Ventilation naturelle intégrée dans le bandeau de commande et plafond		
	Dimensions	: Largeur	1 350 mm
		Profondeur	1 400 mm
		Hauteur	2 200 mm

Entrée : Equipée d'une porte automatique

Finition Plancher : Décaissé pour plaque de marbre

Décoration Cabine : en inox satiné

Eclairage : Double éclairage indirect **intégré** dans le **bandeau cabine**

Plafond : en inox satiné

Mains Courantes : en inox brossé

Plinthes : en aluminium

PORTE CABINE

: Porte automatique coulissante latérale à 2 vantaux à entraînement par opérateur électro-mécanique à vitesse continue, réouverture automatique sur obstacle.

Présentation : en inox satiné

Protection : Réouverture automatique par cellule photoélectrique sur toute la hauteur

Passage libre : 900 mm x 2000 mm

PORTES PALIERES

Automatique coulissantes à 2 vantaux à ouverture latérale, entraînées par les portes de la cabine. L'hubriserie et les vantaux seront en inox satiné.

- verrouillage automatique par serrure positive
- passage libre : largeur 900 mm minimum
hauteur 2000 mm minimum
- seuil acier cannel,
- finition : en inox satiné.
- Indicateur par palier

MANŒUVRE

: COLLECTIVE DESCENTE

Directe à la montée, collective à la descente, d'un rendement élevé.

La manœuvre collective descente enregistre les appels paliers, et les ordres donnés en cabine. La sélection des étages étant faite, le voyant des boutons d'appels devient lumineux en signe d'enregistrement.

La cabine dessert à la montée les ordres donnés en cabine dans l'ordre logique sans tenir compte des appels paliers.

Elle n'inverse son sens de marche que lorsque tous les ordres donnés en cabine sont satisfaits, et que le niveau le plus haut demandé ait été atteint.

A la descente, tous les ordres cabine ainsi que tous les appels paliers sont satisfaits.

A l'arrivée de la cabine, l'indicateur de direction précise sur le tableau palier le sens du prochain déplacement.

COMMANDE ET SIGNALISATION CABINE

: Bandeau en VITROCERAMIQUE avec tableau commande, comprenant :

- 1 Plaque de prescriptions
- 1 Indicateur de position de la cabine aux étages
- 1 Voyant d'éclairage de secours
- 1 Confirmation de commande sonore et visuelle par affichage numérique
- Bouton d'alarme
- boutons microcourse
- 1 Bouton de réouverture de porte
- 1 Indicateur acoustique de surcharge.

COMMANDE ET SIGNALISATION PALIERE

: Tableaux de commande aux paliers avec boutons lumineux indiquant l'enregistrement de l'appel

Indicateur digital de position de la cabine aux niveaux.

Gong de préavis d'arrivée de la cabine aux autres niveaux

Ouvrage payé à L'ENSEMBLEau prix 901

1000 : PEINTURE

NOTA BENE:

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur sera tenu de demander l'approbation du Maître de l'ouvrage, de l'architecte et du BET sur le genre et le ton des peintures, ainsi que leur destination exacte et ce pour les endroits, tels qu'ils ont été prévus ci dessous.

PRIX N°1001 : PEINTURE EXTRALITE EXTERIEURE

Tous les plafonds et murs, recevront une peinture extraite (sous faces extérieurs)

Mate lavable, sur enduit lisse au mortier bâtard exécutée comme suit:

- * Egrenage.
- * Rebouchage
- * Brossage.
- * Impression constituée par une couche de PRIMOREX diluée au white spirit, passée à la brosse et rouleau, ne pas dépasser 3% de COLORASTRAL.
- * Enduit constitué par un ratissage au couteau de deux couches croisées d'un enduit STOPASTRAL et ponçage.
- * Application de 2 couches EXTRALITE pur non diluée, croisée passée au rouleau, en respectant Un temps de séchage minimum de trois heures, avant d'effectuer une autre couche d'enduit et nouveau ponçage précédent l'application de deux couches de finition. Cette peinture sera payée au mètre carré tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré au prixN°1001

PRIX N°1002 : PEINTURE MATASTRAL INTERIEURE MURS :

Tous les Murs Recevront une peinture type FORMAPRIM STOPASTRAL ou TOUPRET, sur enduit lisse sur corniches plafonds en plâtre secs exécutée comme suit:

- * Egrenage.
 - * Rebouchage
 - * Brossage.
 - * Impression constituée par une couche MATASTRAL diluée au white spirit, passée à la brosse et rouleau :
 - * Enduit constitué par un ratissage au couteau de 2 couches croisées d'un enduit TOUPRET CB et ponçage.
 - * Application de 2 couches de MATASTRAL non brillante, croisée passée au rouleau, en respectant un temps de séchage minimum de trois heures, avant d'effectuer une autre couche d'enduit et nouveau ponçage précédent l'application de deux couches de finition.
- Cette peinture sera payé au mètre linéaire tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions. Couleur au choix et détails du maître d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré au prixN°1002

PRIX N°1003 - PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE SUR MENUISERIE METALLIQUE

Sur menuiserie métallique et grilles, comprenant :

Décalaminage dérouillage et dégraissage parfait.

Application d'une couche de WASH PRIMER IPC ou équivalent.

Application de deux couches de PLOMBIUM V.779 ou équivalent.

Application d'un sou couche glycérophtalique V.779 ou équivalent.

Application d'une couche d'Email CELLUC CSB ou équivalent (parés 72H)

Les différentes couches seront appliquées à la brosse minimum 24H après la couche précédente.

Ouvrage payé au mètre carré, sans plus-value pour enduit rustique ou tyrolien, au prix.....N°1003

PRIX N° 1004 : PEINTURE MATASTRAL INTERIEURE PLAFONDS

Tous les Plafonds, Recevront une peinture type FORMAPRIM STOPASTRAL ou TOUPRET ,sur enduit lisse sur

Corniches plafonds en plâtre secs exécutée comme suit:

- * Egrenage.
- * Rebouchage
- * Brossage.

- * Impression constituée par une couche MATASTRAL diluée au white spirit, passée à la brosse et rouleau :
- * Enduit constitué par un ratissage au couteau de 2 couches croisées d'un enduit TOUPRET CB et ponçage.
- * Application de 2 couches de MATASTRAL non brillante, croisée passée au rouleau, en respectant un temps de séchage minimum de trois heures, avant d'effectuer une autre couche d'enduit et nouveau ponçage précédent l'application de deux couches de finition. Cette peinture sera payée au mètre linéaire tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions. couleur au choix et détails du maître d'œuvre

Ouvrage payé au mètre carré au prixN°1004

PRIX N°1005: ENDUIT D'EXTERIEUR POUR MURS DE TYPE TOUPRET RE 38

Tous les murs extérieurs recevront un Enduit extérieur en poudre qui permet le rebouchage, le ragréage des murs et les réparations de maçonnerie.

Il permet également l'enduisage d'anciens crépis en ciment.

L'Enduit est exécuté comme suit:

- * Egrenage
- * Rebouchage
- * Brossage

Découper les grandes surfaces en panneaux de 20 m² au maximum délimités par les joints de câlinage pour éviter les reprises de travail importantes.

- * Mélanger l'ensemble du sac pour obtenir une pâte souple et homogène.
- * Appliquer les enduits TOUPRET RE 38 pour obtenir une pâte souple et homogène.
- * Appliquer les enduits TOUPRET RE 38 avec une taloche souple en inox.

* Régler l'épaisseur sur les plus gros grains puis frotter l'enduit par mouvements circulaires de la taloche en inox pour resserrer les grains.

Cet enduit sera payé au mètre carré tous vides déduits, y compris fournitures façon, échafaudages, mains d'œuvre et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré au prixN°1005

PRIX N°1006: ENDUITS PEINTURE STUCK-ASTRAL INTERIEURE MURS

Tous les murs recevront un Enduit peinture type STUCK- ASTRAL, sur enduit lisse au mortier bâtard exécutée comme suit:

- * Egrenage.
- * Rebouchage
- * Brossage.
- * Impression constituée par une couche de PRIMOREX diluée au white spirit, passée à la brosse et rouleau : ne pas dépasser 3% de COLORASTRAL .
- * Enduit constitué par un ratissage au couteau de Trois couches croisées d'un enduit TOUPRET CB et ponçage.
- * Application de 2 couches de STUCK-ASTRAL pur non diluée, croisée au couteaux, en respectant un temps de séchage minimum de trois heures, avant d'effectuer une autre couche précédant l'application de deux couches d'enduits STUCK ASTRAL de finition.

Cet Enduit peinture sera payé au mètre carré tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions. Couleur au choix et détails du maître d'œuvre

Ouvrage payé au mètre carré au prixN°1006

PRIX N°1007: PEINTURE EXTERIEURE RAL

Les murs, recevront une peinture RAL donnant un aspect texture d'un mat naturel résiste à l'eau

Mate lavable, sur enduit lisse au mortier bâtard exécutée comme suit:

- * Egrenage.
- * Rebouchage
- * Brossage.
- * Impression constituée par une couche de PRIMOREX diluée au white spirit, passée à la brosse et rouleau, ne pas dépasser 3% de COLORASTRAL.
- * Enduit constitué par un ratissage au couteau de deux couches croisées d'un enduit STOPASTRAL et ponçage.

*Application de 2 couches de peinture RAL suivant notice technique, croisée passée au rouleau, en respectant Un temps de séchage minimum de trois heures, avant d'effectuer une autre couche d'enduit et nouveau ponçage précédent l'application de deux couches de finition. Cette peinture sera payée au mètre carré tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.

Cette peinture sera payée au mètre carré tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions. Couleur au choix et détails du maître d'œuvre

Ouvrage payé au mètre carré au prixN°1007

PRIX N°1008 : REVETEMENT DES FACADES EN ETER – COLOR

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des panneaux en fibre de ciment throughcoloured d'un écran imperméable à l'eau claire qui protège et améliore la finition naturelle du produit.

La feuille de base est un autoclave à haute densité panneau en fibres-ciment. Le panneau de configuration de ciment au hasard à partir du panneau à panneau et à l'intérieur des panneaux lui donne l'apparence de béton fini. Ce prix comprend la fourniture et pose des panneaux eter – color E20 Dark grey couleur au choix de l'architecte et maître d'ouvrage y compris toutes sujétion : fixation, accessoire....etc.

Un fiche technique doit être remis a la maîtrise d'œuvre pour approbation avant commencement des travaux

Un échantillon a soumettre a l'approbation avant mise en œuvre

Ce revêtement sera payé au mètre carré tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions. Couleur au choix et détails du maître d'œuvre

Ouvrage payé au mètre carré..... prix n°1008

PRIX N°1009 : REVETEMENT DES FACADES EN PICTURA

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des panneaux en fibre de ciment throughcoloured d'un écran imperméable à l'eau claire qui protège et améliore la finition naturelle du produit.

La feuille de base est un autoclave à haute densité panneau en fibres-ciment. Le panneau de configuration de ciment au hasard à partir du panneau à panneau et à l'intérieur des panneaux lui donne l'apparence de béton fini. Ce prix comprend la fourniture et pose des panneaux Pictura PU 141 couleur au choix de l'architecte et maître d'ouvrage y compris toutes sujétion : fixation, accessoire....etc.

Un fiche technique doit être remis a la maîtrise d'œuvre pour approbation avant commencement des travaux

Un échantillon a soumettre a l'approbation avant mise en œuvre

Ce revêtement sera payé au mètre carré tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions. Couleur au choix et détails du maître d'œuvre

Ouvrage payé au mètre carré..... prix n°1009

1100- AMENAGEMENTS EXTERIEURS

A/ GROS –ŒUVRE

PRIX N°1101 : COUCHE DE TOUT VENANT COMPACTE 0/315 DE 15 CM

Sous la forme en béton, il sera exécuté une couche de 15 cm en tout-venant compacté.

Le prix comprend l'apport et la mise en place de tout-venant 0/315 stérile, sableux ou de carrière. Avant son utilisation, il doit faire l'objet d'un rapport d'études, d'essais et d'analyse de laboratoire certifiant la possibilité de son utilisation. Ce tout venant sera mis en place sur une hauteur de 15cm après compactage, pilonnée, arrosé et compacté. L'indice de compactage doit être au moins de 95 % de l'OPM, des essais de compactage doivent être effectués par un laboratoire agréé.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions,

Au prix.....N°1101

PRIX N°1102 : FORME EN BETON ARME

Ce prix rémunère l'exécution de la forme en béton d'épaisseur 10 cm y compris Ferrailage en treillis soudés de $\Phi 4$ mm, et toutes sujétions de recouvrement, pilonnage etc...

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

au prixN°1102

PRIX N°1103 : MUR DE CLOTURE DE 2.00 M DE HAUTEUR EN FACADE

Ce prix rémunère l'exécution du mur de clôture réalisé avec l'agglos de 20 cm, l'ensemble suivant plans et détails architecte et BET comprenant :

- Terrassement sur une profondeur de 1.00 minimum
- Remblaiement ou évacuation des déblais aux décharges publiques
- Béton de propreté de 10 cm
- Maçonnerie en moellons de 0.40m
- Chainage en B.A de 0.40 x 0.15
- Raidisseurs en B.A de 0.20x0.20 tous les 5.00 m ancrés dans le chainage
- Mur en agglos de 20 cm sur une hauteur de 2.00m
- Couronnement en B.A de 0.20 x 0.10
- Enduit en ciment sur les deux faces
- 3 couches de peinture vinylique (imprégnation + 2 couches)

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre.

au prixN°1103

B) VOIRIE

Prix N° 1104 : DEBLAI EN TERRAIN DE TOUTE NATURE Y COMPRIS LE ROCHER

Ce prix rémunéré au mètre cube :

Déblais en terrains de toutes natures y compris le rocher. Les terrassements pour mises aux profils des fonds de formes des chaussées, parkings, chemins piéton, trottoirs et accotements. Ce prix comprend : l'extraction, la sélection des déblais en vue de leur réutilisation ou de leur évacuation aux décharges publiques, le stockage, l'arrosage, le compactage à 95 % de l'O.P.M. de la totalité des emprises, le dressage des fonds de formes toutes sujétions.

Le décapage de la terre végétale et ce selon la nature et l'importance de la couche végétale existante sur l'emprise des voies, impasses et parkings.

Le nettoyage le chargement et le déchargement des ordures ménagers, gravats, immondices et détritiques et leur

évacuation a la décharge public ainsi que l'enlèvement de tous objets solides (plastiques, métalliques et verres..) Ce prix comprend également le débroussaillage, le déracinage des végétaux de toutes natures, l'arrachage ou l'abattage des arbres ainsi que leurs transport ou stockage en des lieux désignés par l'administration (l'entreprise doit en tenir compte lors de la soumission)

Ouvrage payé au mètre cube, y compris réglage, nivellement et compactage à 95% OPM des plates formes sur la totalité des emprises

Ouvrage payé au mètre cube, au prix.....N° 1104

Prix N° 1105 : REMBLAIS COMPACTES SUR LES EMPRISES DES VOIES, CHEMINS PIETONS, PLACES ET FOSSES EXISTANTES

Ce prix rémunère au mètre cube l'exécution des remblais avec des matériaux d'apport en provenance des carrières acceptées par le maître d'ouvrage dans le cas où les déblais provenant des terrassements du chantier ne répondent pas aux spécifications du CPS ou ne sont pas acceptés par le laboratoire.

Les déblais en excès ne pourront être réutilisés en remblai qu'après une analyse granulométrique qui justifierait leur réemploi.

Ce prix comprend les frais de la mise en œuvre, arrosage et compactage par couches successives jusqu'au fond de forme et accotement tout en respectant les profils en travers, avec toutes les sujétions de réglage et entretien des talus de remblai pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception provisoire. Y compris réglage, nivellement et compactage à 95% OPM des plates formes sur la totalité des emprises.

Il s'applique au mètre cube de volume de remblai mesuré après compactage réalisé aux dimensions du projet pris en attachement.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix.....N° 1105

Prix N° 1106 : COUCHE DE FONDATION GNF2

Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture d'une couche de fondation en matériaux tout venant GNF2, y compris arrosage, cylindrage, compactage à 95% de l'O.P.M et toutes sujétions. L'épaisseur sera de 20cm après compactage

Ouvrage payé au mètre cube, au prix.....N° 1106

Prix N° 1107: COUCHE DE BASE GNA améliorée

Il comprend une couche de base, réalisée en tout venant GNA améliorée d'un indice de concassage de 100 %, l'épaisseur est de 15cm ou 25cm après compactage y compris arrosage, cylindrage, compactage à 98% de l'O.P.M et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix.....N° 1107

Prix N° 1108 : COUCHE D'IMPREGNATION

Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution d'une couche d'imprégnation au bitume fluidifié 0/1 ou émulsion surstabilisée de classe SS55 à raison de 1.2 kg/m².

Ce prix comprend le transport et stockage du liant sur chantier, le nettoyage de la couche de base avant enduisage, le répandage du liant en 2(deux) bandes pour les chaussées ≤7m et en 3(trois) bandes pour les chaussées entre 7 et 11m, le papier KRAFT pour recouvrement des extrémités des bandes, la protection des bordures de trottoir, éventuellement un sablage suivant indication du maître d'ouvrage s'il s'avère nécessaire pour la protection de la chaussée les essais de dosage et toutes sujétions résultants des documents contractuels.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....N° 1108

Prix N° 1109 : REVÊTEMENT EN ENROBE A CHAUD TEINTE

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la mise en œuvre d'un revêtement en enrobé à chaud d'épaisseur minimale 5 cm, teinté dans la masse, couleur au choix de l'architecte, y compris balayage préalable, répandage, compactage, couche d'accrochage en émulsion à 65% à raison de 0.6 kg/m², traçage par une peinture spéciale et toutes sujétions pour la mise en œuvre du revêtement suivant les règles de l'art.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....N°1109

Prix N° 1110 : BORDURES DE TROTTOIR TYPE T3

Ce prix comprend le nivellement des bordures suivant profils en long des voies projetées, le transport et stockage sur chantier des éléments à poser, les essais d'agrément, la semelle en béton dosé à 250 kg/m³, le solin en béton dosé à 250 kg/m³, les bordures type T3 posés en alignement droit ou courbe ou de type avaloir, les joints entre éléments et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix.....N°1110

Prix N° 1111 : REFECTION DE CHAUSSEE

Ce prix rémunère la réfection du corps de chaussée (couche de fondation, couche de base et revêtement) et remise à l'état initial conformément aux épaisseurs ; nature du matériaux et spécifications du corps de chaussée existante y compris le compactage (à 95% pour la couche de fondation et à 98% pour la couche de base).

Ouvrage payé au mètre carré y compris éventuellement dépose et repose de la bordure existante et toutes sujétions pour un ouvrage terminé suivant l'état initial de la chaussée,

Ouvrage payé au carré, au prix.....N°1111

C/ ASSAINISSEMENT

PRIX N°.1112: BUSES EN P.V.C POUR EVACUATION DIAMETRE 315

Le prix comprendra :

- L'exécution de fouilles en tranchées pour buse en P.V.C de PEHD conforme à la norme marocaine dans toutes profondeurs, dans toute nature de terrain et évacuation des déblais aux décharges publiques.
- Fourniture et pose de canalisation en buses en P.V.C de PEHD à joints toriques en élastomère
- Après essais d'étanchéité et réception par la maîtrise d'œuvre, la tranchée sera remblayée de la manière suivante:

- La première partie du remblai sera exécutée jusqu'à 20 cm au dessus de la buse avec des terres triées, ne comportant aucun élément dur. Mise en place du remblai par couches de 20 cm damées et arrosées pour éviter tout tassement ultérieur. La densité du remblai après compactage devra être de 90 % de densité optimum proctor modifié. Exécution suivant plans cotés de départ et pentes scrupuleusement respectées.

- La deuxième partie sera exécutée en terre sélectionnée ou en sable. Elle sera étalée par couches successives en prenant soin d'éviter la déstabilisation des tuyaux et des regards. Y compris compactage à 95% de la densité optimum proctor modifié.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris terrassements, évacuation, remblais, traversées, et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre pour un ouvrage terminé dans les règles de l'art et suivant recommandations services concernés.

Au prix.....N°1112

PRIX N° 1113 : BUSES EN P.V.C DIAMETRE 400

- L'exécution de fouilles en tranchées pour buse en P.V.C de PEHD conforme à la norme marocaine dans toute profondeur et nature de terrain et évacuation des déblais aux décharges publiques.
- Fourniture et pose de canalisation en P.V.C.
- Après essais d'étanchéité et réception par la maîtrise d'œuvre, la tranchée sera remblayée de la manière suivante:

- La première partie du remblai sera exécutée jusqu'à 20 cm au dessus de la buse avec des terres triées, ne comportant aucun élément dur. Mise en place du remblai par couches de 20 cm damées et arrosées pour éviter tout tassement ultérieur. La densité du remblai après compactage devra être de 90 % de densité optimum proctor modifié. Exécution suivant plans cotés de départ et pentes scrupuleusement respectées.

- La deuxième partie sera exécutée en terre sélectionnée ou en sable. Elle sera étalée par couches successives en prenant soin d'éviter la déstabilisation des tuyaux et des regards. Y compris compactage à 95% de la densité

optimum proctor modifié.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris, toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre pour un ouvrage terminé dans les règles de l'art et suivant recommandations services concernés

Au prix.....N°1113

PRIX N°1114 :REGARD A GRILLE DE 0.70 X 0.70

Ce prix rémunère l'exécution d'un regard avec tampon à grille en fonte ductile comprenant :

- Terrassements
- Evacuation
- Parois et radiers en B.A de 0.15 m d'épaisseur minium dosé à 300/kg/m3 de ciment
- Cadre et Tampon à grille en fonte ductile

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble y compris appareil siphonide pour toutes profondeurs, et toutes sujétions, au prixN°1114

PRIX N° 1115 : REGARDS VISITABLES DE 1.00 X 1.00

Ce prix rémunère la construction des regards type visitable avec parois et radier de 0.15 m d'épaisseur, enduit lisse, cadre et tampon en fonte ductile, terrassement, évacuation et toutes sujétions,

Ouvrage payé à l'unité, y compris appareil siphonide échelons galvanisés et toutes sujétions pour toutes profondeurs au prixN°1115

PRIX N°1116 : REGARDS BORGNE DE 0.60 X 0.60

Les regards borgnes seront exécutés en béton vibré, conformément aux indications du plan annexé au présent C.P.S. Ce béton de classe B3.

Ces regards seront coiffés d'une dalle en béton armé (classe B2).

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions pour toutes profondeurs

au prixN°1116

PRIX N°1117:CANALISATION EN PVC 110 POUR PASSAGE CABLES OU TUYAUTERIE

Ce prix rémunère la fourniture et pose des tubes P.V.C Φ 110. Y compris terrassements, déblais à une profondeur de 80cm, la largeur de la tranchée sera de 50cm, remblais, compactage, fourniture, pose de canalisation et béton d'enrobage, lit de sable, grillage avertisseur en plastique rouge sur la largeur de la tranchée et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix.....N°1117

PRIX N° 1118 : FOSSE DE STOCKAGE DES LIQUIDES

Ce prix rémunère l'exécution d'une fosse de stockage des liquides polluants d'une capacité de 5m³ conformément aux plans d'exécution comprenant :

- Les terrassements
- la mise en place du béton de propreté dosé à 200 kg/m³ sur une épaisseur de 10 cm.
- La mise en œuvre du béton armé dosé à 350 kg/m³ de ciment CPJ45 y compris coffrage ferrailage suivant plan d'exécution
- Cuvelage étanche conformément au D.T.U 14.1 (voir descriptif prix N°134)
- Trappe de visite en tôle striée

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble, y compris terrassement dans tout terrain remblaiement, évacuation aux D.P et toutes sujétions pour un ouvrage terminé dans les règles de l'art.

au prix N°1118

PRIX N° 1119 : FOSSE SEPTIQUE 5 M³

Ce prix rémunère la construction de la fosse septique conformément aux plans d'exécution.

Il comprend :

- Les terrassements
- la mise en place du béton de propreté dosé à 200 kg/m³ sur une épaisseur de 10 cm.
- La mise en œuvre des bétons armés pour dosé à 350 kg/m² de ciment CPJ45 y compris coffrage ferrailage suivant plan d'exécution
- Cuvelage étanche conformément au D.T.U 43.1 14.1 (voir descriptif prix N°134)
- La fourniture et la pose des canalisations Ø300 en PVC ou en amiante ciment pour les raccordements amont et aval de la fosse septique, y compris les joints et toutes sujétions
- Les accessoires d'équipements de la fosse septique comprenant : té, cheminée d'aération, cadres et tampons en fonte pour la couverture des accès à la fosse et toutes sujétions.

Répartiteur

Le système préconisé est celui d'une tuyauterie en fer galvanisée, les tuyaux composant ce dispositif seront percés de trous dont le diamètre variera et augmentera au fur et à mesure que l'on s'éloigne du point d'arrivée ; conformément aux indications du des règles de l'art et les plans d'exécution.

Filtre épurateur

Occupant le dernier compartiment de la fosse septique, il est composé de trois couches de marche fer disposées de la manière suivante :

Les plus gros de (8-10 cm) occupent la couche inférieure

Les moyens de (4-6 cm) occupent la couche médiocre

Les plus petits de (2-3cm) constituent la couche supérieure

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble, y compris terrassement dans tout terrain remblaiement, évacuation aux D.P et toutes sujétions pour un ouvrage terminé dans les règles de l'art.

au prix N°1119

PRIX N° 1120 : PUIITS PERDUS

Ce prix rémunère forfaitement la construction du puits perdus de Ø 1.50m et 3.00 cm de profondeur conformément aux plans d'exécution.

Il comprend :

- la confection d'une cheminée en béton armé dosé à 350 kg/m³ de ciment y compris coffrage et ferrailage
- la fourniture et la pose de cadre et tampons en béton armé pour la fermeture du puits.
- L'intérieur du puits doit être rempli de cailloux de 6 à 12 cm d'amenée des eaux, les derniers 15 cm sont constitués d'une couche de sable fin.

Lorsque le sol environnant est imperméable, il est nécessaire d'établir une couronne d'environ 50 cm sur toutes les hauteurs en matériaux perméables.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble, y compris terrassement dans tout terrain, évacuation des déblais aux D.P et toutes sujétions pour un ouvrage terminé dans les règles de l'art.

Au prix N°1120

D) REVETEMENT

PRIX N°1121: REVETEMENT SOL EXTERIEUR EN PIERRE DE TAZA EPAISSEUR (3CM) Y COMPRIS RETOMBE ET PLINTHE

Localisation : place entrée

Les Revêtements **EN PIERRE DE TAZA EPAISSEUR (3CM)** traitant suivant Choix de l'architecte et maître d'ouvrage devront répondre aux prescriptions de l'Article en vigueur du DGA, et DTU. Dallage **EN PIERRE DE TAZA** y compris des plinthes en PIERRE DE BENSLIMAN de 2cm EPS parfaitement rectilignes ni arrête supérieure ni épaisseur apparente y compris joint creux traitant suivant choix de l'architecte et maître d'ouvrage Sans défaut ni fissures, Echantillon à soumettre pour approbation de l'architecte

Ce revêtement sera exécuté sur une forme au mortier séchée et dosé à 250 kg de CPJ 35 par mètre cube de 0,05 m à 0,07m d'épaisseur sous poudré de ciment blanc type LAFARGE suivant le niveau du dallage rencontré sur chantier. Après séchage et arrosage abondamment, l'entreprise devra effectuer le traçage imposé par l'architecte le marbre sera posé avec colle spéciale teintée type TRADICIM DE LAFARGE suivant couleur du marbre (plans de câlepinage fournis) défini par l'architecte respecter le câlepinage de l'architecte L'entreprise ne démarrera le ponçage qu'une fois avoir pris l'accord au préalable par l'architecte. Les ponçages comprendront : toutes les phases nécessaires à la pierre de carborundum de rugosité déclinante pour obtenir une surface lisse, sans rayure et d'une planimétrie parfaite. La finition comprendra tous les masticages rebouchages le lustrage et le nettoyage en fin de travaux. Ouvrage payé au mètre carré réel, entre nus des murs et cloisons, compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.

Ouvrage payé au mètre carré réel, entre nus des parois compris retombe et toutes sujétions d'exécution. Travaux exécutés suivant plan et détails de l'architecte.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré au prix:N°1121

PRIX N°1122 : REVETEMENT DU SOL EN CARREAUX DE GRAINS DE MARBRE REVSOL DE 40 x 40 CM Y COMPRIS BANDES EN GALETS DE 40 CM DE LARGEUR

Localisation : espace côte cafeteria

Les revêtements du sol en carreaux Revsol 40 x 40 cm, de premier choix y compris bandes en galets, seront réalisés comme suit :

- Réglage du fond de forme
- Pose des carreaux à bain soufflant de mortier
- Pose galets à bain soufflant de mortier

Afin d'éviter de ternir les carreaux, le mortier refluant des joints sera nettoyé au fur et à mesure de la pose. Les Sujétions de fourniture, pose, exécution, arrondis, gorges, angles rentrants ou saillants, chutes, casses, etc..., sont incluses dans le présent prix.

Ouvrage métré à la surface réellement exécutée, sans plus value pour petites parties au faibles largeurs, tous vides et ouvrages divers non revêtus déduits.

L'ensemble à réaliser suivant plans, détails et calepinage de l'architecte.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré au prixN°1122

PRIX N°1123 : REVETEMENT DU SOL EN CARREAUX DE GRAINS DE MARBRE REVSOL DE 40 x 40 CM

Localisation : allées

Les revêtements du sol en carreaux Revsol 40 x 40 cm, de premier choix, seront réalisés comme suit :

- Réglage du fond de forme
- Pose des carreaux à bain soufflant de mortier

Afin d'éviter de ternir les carreaux, le mortier refluant des joints sera nettoyé au fur et à mesure de la pose. Les Sujétions de fourniture, pose, exécution, arrondis, gorges, angles rentrants ou saillants, chutes, casses, etc..., sont incluses dans le présent prix.

Ouvrage métré à la surface réellement exécutée, sans plus value pour petites parties au faibles largeurs, tous vides et ouvrages divers non revêtus déduits.

L'ensemble à réaliser suivant plans, détails et calepinage de l'architecte.

Echantillon à soumettre à l'architecte et maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré au prixN°1123

PRIX N°1124 : REVETEMENT EN PAVES AUTOBLOQUANT DE 27CM X 27CM X 8CM D'ÉPAISSEUR

Localisation :allées extérieur

Fourniture et pose Revêtement type **PAVES AUTOBLOQUANT DE 27CM X 27CM X 8CM EPS** au sol non poreux, un choix très sélectionné, découpée et finie sans défaut y compris bordure de trottoir T4 même matériaux que le revêtement du sol, découpe, la finition se fera joints, ni endommagé rebouchage et le nettoyage sans défaut épaisseur de 8 cm.

Ce Revêtement sera posé sur un Tuff QUARTZIT très Fin. Les Revêtement "PAVET AUTO BLOQUANT " voir plans et détails du consultant. .

Ouvrage payé au mètre carre y compris bordure de trottoir et toutes sujétions d'exécution, raccordement aux murs y compris **Tuff QUARTZIT de 30 cm d'épaisseur dosé a 250kg/m3** nettoyage et protection du Revêtement posés.

Echantillon à soumettre pour approbation de l'architecte.

L'échantillon sera soumis par l'entreprise à l'architecte et le maître d'ouvrage pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré au prix:N°1124

E) PLANTATIONS

PRIX 1125: APPORT DE TERRE VEGETALE ET FUMIER

Ce prix comprenant l'apport et la mise en place de terre végétale de meilleure qualité avec fumier sur une hauteur de 0.40m minimum après avis de la maîtrise d'œuvre

Ouvrage payé au mètre cube y compris chargement transport, déchargement, traitement antiparasite et toutes sujétions

Au prixN°1125

PRIX N°1126 : ARBRES

Conformément au plan de l'architecte et sur tous les emplacements indiqués par la maîtrise d'œuvre, ce prix comprendra les fouilles de 1,00x 1,00x 1,00m pour arbres, fourniture et plantation des arbres et arbustes avec enfouissement du fumier, engrais et arrosage y compris fournitures, plantation et toutes sujétions

Arbres payé à l'unité

1126a- Palmiers

Palmiers californiens, cocos ou Australis, hauteur du stipe de 2.00m minimum..N°1126a

1126b- Jacaranda

Jacaranda de 2.00 m de hauteur minimumN°1126b

1126c- Bigaradier

Bigaradier de 2.00 m de hauteur minimumN°1126c

PRIX N°1127 : ARBUSTES

Conformément au plan de l'architecte et sur tous les emplacements indiqués par la maîtrise d'œuvre, ce prix comprendra les fouilles de 0,60x 0,60 x 0,60m pour arbustes, fourniture et plantation des arbres et arbustes avec enfouissement du fumier, engrais et arrosage y compris fournitures, plantation et toutes sujétions

a) Arbustes payé à l'unité

1127a1- HibiscusN°1127a1

1127a2- Boguvelie.....N°1127a2

1127a3- Lantana.....N°1127a3

b) gazon

Fourniture et boutures de gazon du type STENOTAHRUM ou équivalent et après préparation, repiquage à raison de 70 boutures au mètre carré.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions au prix.....N°1127b

F) ARROSAGE

PRIX N°1128 : FORAGE ET EQUIPEMENT D'UN Puits

Ce prix rémunère les travaux de forage et équipement d'un puits comprenant essentiellement:

- Le forage d'un puits par sonde sur une profondeur d'au moins 50.00m avec une nappe d'eau suffisante.
- Groupe électro-pompe immergé de débit 10m³/h, HMT 70 MCE, puissance 2CV, tension 380V et orifice 1 1/2".
- 60.00 mètres linéaire minimum de câble immergé de 4x6mm² SC12N, 2 boîtes de jonctions, 2 sondes de protection niveau bas arrêt.
- MANOSTAT de type télé mécanique ou similaire pression de déclenchement de tension 220V.
- MANOMETRE à glycérine de Ø80 galvanisé de 0 à 6 bars.
- CHASSIS en UPN 80 pour fixation de la tuyauterie de refoulement.
- CLAPET DE NON RETOUR en PVC de type ASTOR ou équivalent qualité alimentaire
- VANNE d'Arrêt en PVC de type bille 1/4 de tour qualité alimentaire avec poignée en ABS
- COUDES en PVC de diamètre 50mm.
- TUBE Polyéthylène rigide de série pression avec coudes, tés, manchons.
- ARMOIRE Electrique, alimentée à partir du tableau correspondant,

comprenant : Sectionneur à fusible, discontacteur, relais de phases, relais de niveau, Electrodes de niveau, voyons de signalisation de marche, défaut, et manque d'eau, commutateur à 3 positions – Auto- Arrêt-Manuel.

Local technique à coté du puits y compris terrassements, béton, trappe de visite.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris forage, équipement, câble d'alimentation électrique entre puits et tableau et toutes sujétions de fourniture et de pose pour un ouvrage terminé dans les règles de l'art et en bonne marche.
au prixN°1128

PRIX N°1129 : TUYAUTERIE EN POLYTHYLENE SOUS PRESSION

La tuyauterie d'eau d'arrosage sera réalisée à partir du puits, en polythylène sous pression P.N 16, posée, conformément aux normes N.F 54016 et 54017

Le prix comprend les terrassements dans toute nature du terrain, l'évacuation, le grillage de signalisation, les collecteurs de distribution en laiton, la fourniture, les coupes, les assemblages, les vannes d'arrêt à papillon, les essais et toutes sujétions

Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix suivants :

a) Diamètre intérieur 50 mm au prix.....N°1129a

b) Diamètre intérieur 32 mm au prixN°1129b

PRIX N° 1130 : VANNES D'ARRET

Fourniture et pose de vannes d'arrêt du type à boisseau 1/4 tour.

Le prix comprend les supports, les raccords, le repérage par étiquette gravé sur chaque vanne, les essais et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité selon les diamètres au prix suivant :

1130a) Vanne d'arrêt DN 50 au prixN°1130a

1130b) Vanne d'arrêt DN 32 au prixN°1130b

PRIX N° 1131: BOUCHE D'ARROSAGE ENTERREES

Les bouches d'arrosage de marque BAYARD type 20 ou similaire seront installées aux endroits indiqués sur le plan de masse.

Elles seront en fonte avec robinetterie intérieure en bronze Φ 20/27, clapet conique sur siège bronze, tige bronze, couvercle en fonte striée, sortie à raccordement et elles seront payées à l'unité y compris terrassement de fouille dans tous terrains, pose et raccords, fixations, de pose, conformément aux sujétions de CPTP.

au prixN°1131

PRIX N° 1132 : POTEAU D'INCENDIE

Fourniture, transport et pose de poteau d'incendie de 100 de débit 60 m³/h comprenant :

- Une prise centrale de 100 mm

- Deux prises latérales de 65 mm

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble y compris pierres spéciales, coudes, stabilisateur, branchement et toutes sujétions pour un ouvrage terminé suivant les normes en vigueur.

Au prixN°1132

G) ECLAIRAGE

PRIX N°1133 : CABLE ARME

L'alimentation du réseau d'éclairage extérieur sera réalisé en câble U 1000 armé, posé en souterrain à partir du tableau électrique correspondant.

Toutes les connexions et dérivations seront réalisées à l'intérieur du candélabre sur les bornes prévues sur la boîte de dérivation et de protection y compris cosses.

Toutes les dérivations de câbles seront réalisées sur borniers à prévoir dans les boîtes de dérivations, une protection par fusibles s'il y a changement de section des câbles.

Tout le matériel doit être réceptionné avant pose.

Tout les circuits seront repérés par des étiquettes en métal, fixées à proximité des départs

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris terrassement dans toute nature de terrain grillage de signalisation, évacuation lit de pose, remblai, fourniture, repérage, pose raccords, commande et protection dans le tableau et toutes fournitures et sujétions pour un ouvrage conforme aux règles de l'art.

- a) 4x 16 mm² + T, au prix.....N° 1133a
- b) 4x 10 mm² + T, au prix.....N° 1133b
- c) 4x 6 mm² + T, au prix..... N° 1133c

PRIX N°1134: ECLAIRAGE EXTERIEUR

Ce prix comprendra toutes les sujétions de fournitures (ampoules, déflecteurs, grilles, etc. ...) et de pose (perçements, scellement, raccordement, etc. ...).

L'appareillage auxiliaire sera de marque PHILIPS, les lampes seront de marque PHILIPS ou MAZDA à l'exclusion de toutes autres marques.

- a) Projecteur d'éclairage extérieur avec lampe IM 400 W IP 66

Projecteur d'éclairage extérieur avec lampe IM 400 W IP 66, asymétrique de marque Eurolight de chez PROMELEC.

Sera payé à l'unité AU PRIX N°1134a

- b) Borne monobloc d'éclairage extérieur

Borne monobloc d'éclairage extérieur équipé avec lampe économique 26W. Sera de marque Fumagalli de chez PROMELEC.

Sera payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fournitures, de pose (goujons de fixation) et de raccordement AU PRIX N° 1134b

- c) Luminaire d'éclairage extérieur 250W

Luminaire d'éclairage extérieur 250W du type à appareillage incorporé, de degré de protection IP 66 avec vasque en méthacrylate, joint d'étanchéité et lampe à vapeur de sodium haute pression 250 W de marque AOSTA de chez PROMELEC.

Ils seront payés à l'unité, y compris toutes sujétions de fournitures, de pose (goujons de fixation) et de raccordement AU PRIX N° 1134c

- d) CANDELABRES EN TOLE D'ACIER D'ÉPAISSEUR 3mm

Caractéristiques communes :

Entièrement galvanisés à chaud à l'intérieur, le revêtement de zinc sera obtenu par immersion dans un produit fini conformément à la norme A91-121.

Le candélabre sera constitué par une tôle de 3 mm soudée avant galvanisation.

La plaque d'appui aura une épaisseur minimale de 10 mm, les entre axes entre les tiges de fixation seront de 300 mm. Ils seront livrés avec tiges de scellement et écrous de fixation (12 écrous par candélabre).

Le fût doit être d'une seule pièce de diamètre au pied et à la tête 2 pouces avec un embout de 1 pouce, il comportera à sa partie inférieure :

- une porte avec visserie en acier bichromaté, écrou en laiton à haute résistance. Elle sera cachée par un tube en acier galvanisé enfilable dans le candélabre.
- une grille à l'intérieur du fût comprenant
 - 4 Bornes de passage en coupure pour câble cuivre 25mm²
 - 2 Fusibles de protection pour chaque luminaire

Afin de faciliter l'accès aux équipements, il sera prévu des échelons extérieurs démontables et pouvant être enlevés par sécurité sur une hauteur de 3 mètres à la base du mât.

Fourniture, pose, raccordement et mise en fonctionnement de candélabre avec platine de protection : fusibles sectionnables.

- d1) 6m de hauteur de fût à simple crosse sans saillie
payé à l'unité AU PRIX N°1134d1
- d2) 6m de hauteur de fût à double crosse sans saillie
payé à l'unité AU PRIX N°1134d2

d3) Confection de massifs en béton pour candélabres :

1) Massifs et diamant

Les massifs seront en béton armé.

Le dosage de béton sera le suivant :

- Deux sacs de ciment spécial CPJ 45
- 2 brouettes de sables.
- 4 brouettes de gravillon n°1 ou 2

2) tige en acier

Les tiges en acier seront scellées dans le massif, deux trous latéraux de diamètre 100mm seront prévus pour le passage du câble.

Le massif aura les dimensions : 0,80 x 0,80 x 1 m

payé à l'ensemble AU PRIX N°1134d3

PRIX N°1135 : PRISE DE TERRE DES MASSES

La prise de terre du réseau d'éclairage extérieur sera réalisée par des piquets de type COPPERWELD ou similaire à fonçage direct tous les quatre candélabres

Tous les piquets seront obligatoirement reliés à la terre du poste par un câble cuivre nu

La valeur de la résistance de la prise de terre ne doit pas excéder 3 ohms

Ouvrage payé à l'ensemble y compris, fouilles, piquets, connexions, toutes fournitures et sujétions,
au prix.....N°1135

PRIX N°1136 : BOITE DE DERIVATION ET DE PROTECTION

Les boîtes de dérivation et de protection pour l'alimentation des luminaires seront en matière moulée de degré de protection IP 55 minimum et de dimension intérieur appropriées pour recevoir les dérivations des câbles et fils, avec protection par fusibles (sur câble alimentant la lanterne et tous les câbles des dérivations quand il y a changement de section)

Elles seront fixées par 4 vis à la base des fûts et équipées de borniers de raccordement de dimension appropriées et de coupe – circuit de protection des lampes

Les entrées et les sorties des câbles se feront par embout à gradins

Ouvrage payé à l'unité de la boîte y compris équipements intérieurs, fixations, raccordements, toutes fournitures et sujétions,

au prix..... N°1136

PRIX N° 1137 : INTERRUPTEUR HORAIRE

Fourniture et pose d'interrupteur horaire du type Le grand ou équivalent y compris boîtier d'encastrement, batterie interchangeable (échantillon à fournir pour approbation).

Ouvrage payé à l'unité, y compris fixation, raccordement et toutes sujétions pour un ouvrage terminé dans les règles de l'art, et en bonne marche,

au prix N°1137

PRIX N°1138 : REGARD

Regard en béton armé borgne avec tampon amovible conformément aux règlements en vigueur et aux instructions de l'organisme d'exploitation, il aura les dimension suivantes : 60x60 80cm

L'emplacement des regards sera indiqué sur les plans d'exécutions

Il faudra se conformer au plan type et aux prescriptions techniques

Ouvrage payé à l'unité, y compris terrassement, évacuation, coffrage, décoffrage, et toutes sujétions au prix..... N°1138

E - MENUISERIE METALLIQUE

PRIX N°1139 : MUR DE CLOTURE METALLIQUE DE 1.40 M DE HAUTEUR

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une clôture métallique réalisée suivant plan de détail de l'architecte et du BET composée de : tube de 80mmx60mmx4mm eps vertical espacement de 10 cm et 3 fer carré de 20 mm horizontal espacement de 45 cm a 50 cm et d'un soubassement en maçonnerie en pierres taillées de 0.60m de hauteur par rapport au T.N

Les pattes de scellements seront scellés dans le couronnement du mur. Une parfaite finition d'assemblage y compris soudure, dessin d'exécution conforme au plan et détails de l'architecte. Cet ouvrage viendra se sceller sur la structure toute la menuiserie sera galvanisé à chaud.

Les travaux de fondation comprenant :

- Terrassement sur une profondeur de 1.00 minimum
- Remblaiement ou évacuation des déblais aux décharges publiques
- Béton de propreté de 10 cm
- Maçonnerie en fondations
- Soubassement en pierres taillées
- Chaînage en B.A de 0.40 x 0.15
- 3 couches de peinture (antirouille+ 2couches)

C - PEINTURE

-02 couches de peintures Anti rouille

- 02 Couches de peinture traitée aux choix de l'architecte.

Compris fournitures, pose et toutes sujétions :

Exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, et aux plans et détails de l'Architecte et le BET, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix N°1139

PRIX N°1140: PORTE METALLIQUE A 2 VANTAUX GALVANISEE A CHAUD TYPE PME 4.00x2.00

Localisation : entrée principal et entrée livraison

Fourniture et pose d'une porte métallique a 2 vantaux composée de : Prés Cadre UAC 40 mm Cadre Rectangulaire 40 x 80mm suivant plan et détails de l'architecte. Ouvrant en tube de 80mm x 40 mm espacement de 80 mm Barrodage en fer carré de 20 mm espacement de 40 mm a 45 mm.

Les pattes de scellements seront scellés dans les murs.une parfaite finition d'assemblage y compris soudure, dessin d'exécution conforme au plan et détails de l'architecte. Cet ouvrage viendra se sceller sur la structure toute la menuiserie sera galvanisé à chaud.

B-QUINCAILLERIE

02 pivots de haute gamme

01 serrure type vachette avec 03 clé

. 2 verrous à entailler avec gâches scellées, le tout en laiton ref.947 de Bricard ou équivalent

C - PEINTURE

- 02 couches de peintures Anti rouille
- 02 Couches de peinture traitée aux choix et couleur de l'architecte.

Une parfaite finition d'assemblage y compris système motorisation automatique soudure, dessin d'exécution conforme au plan et détails de l'architecte compris fourniture et pose et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au prix N°1140

PRIX N°1141 : PORTE METALLIQUE A 1 VANTAIL GALVANISEE A CHAUD TYPE PML 2.00x1.40

Localisation : entrée logement

Fourniture et pose d'une porte métallique a 1 vantail composée de : Prés Cadre UAC 40 mm Cadre Rectangulaire 40 x 80mm suivant plan et détails de l'architecte. Ouvrant en tube de 80mm x 40 mm espacement de 80 mm Barrodage en fer carré de 20 mm espacement de 40 mm a 45 mm.

Les pattes de scellements seront scellés dans les murs.une parfaite finition d'assemblage y compris soudure, dessin d'exécution conforme au plan et détails de l'architecte. Cet ouvrage viendra se sceller sur la structure toute la menuiserie sera galvanisé à chaud.

B-QUINCAILLERIE

- 02 pivots de haute gamme
- 01 serrure type vachette avec 03 clé
- . 2 verrous à entailler avec gâches scellées, le tout en laiton ref.947 de Bricard ou équivalent

C - PEINTURE

- 02 couches de peintures Anti rouille
- 02 Couches de peinture traitée aux choix et couleur de l'architecte.

Une parfaite finition d'assemblage y compris système motorisation automatique soudure, dessin d'exécution conforme au plan et détails de l'architecte compris fourniture et pose et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au prix N°1141

PRIX N° 1142 - PORTE METALLIQUE COULISSANTE TYPE PMG (2.00x3.40)

Localisation : garage logement

Fourniture et pose d'une porte métallique coulissante y compris pattes de scellements Profondeur (5x5) et toutes sujétions de fourniture et pose.

MENUISERIE METALLIQUE GALVANISEE A CHAUD

Acier galvanisé – tube de 80mmx40mmx10mm EPS

- tube de 80mmx40mmx10mm EPS Espacement de 8cm
- ferre carré de 20mm espacement de 40 a 45 cm
- encadrement en fer U de 80mm
- Serrure 3 points de fermeture.
- 1 poignet
- Rails et roulement
- Guide sur galets simples ou montés en boogie, se déplaçant dans les rail horizontals en profil d'acier..

Coefficient de sécurité supérieur à 8.

Équilibrage avec compensation calculée en fonction de la porte (disposition et poids) et en tenant compte de sa fréquence d'utilisation.

C - PEINTURE

-02 couches de peintures Anti rouille

- 02 Couches de peinture traitée aux choix et couleur de l'architecte.

Compris fournitures, pose et toutes sujétions :

Une parfaite finition d'assemblage y compris système motorisation automatique soudure, dessin d'exécution conforme au plan et détails de l'architecte compris fourniture et pose et toutes sujétions

Echantillon à soumettre à l'architecte pour approbation avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé a l'unité, au prix..... N° 1142

CHAPITRE IV :

BORDEREAU D'APPROVISIONNEMENT

BORDEREAU D'APPROVISIONNEMENT

Ces prix serviront de base pour le règlement anticipé de l'entreprise en cas de résiliation et aux versements d'acomptes approvisionnements. Ces acomptes seront des 4/5 de la valeur des matériaux approvisionnés.

L'entrepreneur ne pourra prétendre au bénéfice de ces acomptes tant que les approvisionnements ne dépasseront pas la limite reconnue pour la marche normale des travaux.

Ces prix comprennent, entre autre, les prix des matériaux les taxes et impôts, les frais de manutention, transport et frais généraux.

N°	DESIGNATION DES MATERIAUX	U	PU DH T.T.C En chiffre	PU DH T.T.C En lettre
1	Ciment classe CPJ 45/ CPJ 35 La tonne	T	1200	Mille deux cent
2	Acier HLE Le kilogramme	Kg	7	Sept
3	Gravette Le mètre cube	M3	250	Deux cent cinquante
4	Sable de mer ou de oued Le mètre cube	M3	250	Deux cent cinquante
5	Agglos Unité	U	5	Cinq
6	Couche d'étanchéité L'unité de rouleau	U	100	Cent
7	Carreaux Compacto Le mètre carré	M2	100	Cent
8	Chute en PVC Le mètre linéaire	Ml	40	Quarante
9	Peinture vinylique La tonne	T	15000	Quinze mille
10	Peinture glycérophthalique La tonne	T	15 000	Quinze mille

CHAPITRE V :

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF